

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

OBESIDAD MÓRBIDA PREGESTACIONAL Y SUS COMPLICACIONES  
MATERNAS Y PERINATALES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA 2000 - 2018

TESIS

Presentada por:

Bach. Ana María Cusi Chambi

Para optar el Título Profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

TACNA - PERÚ

2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

OBESIDAD MÓRBIDA PREGESTACIONAL Y SUS COMPLICACIONES  
MATERNAS Y PERINATALES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO  
UNANUE DE TACNA 2000 - 2018

TESIS

Presentada por:

**BACH. ANA MARÍA CUSI CHAMBI**

Para optar el Título Profesional de:

**MÉDICO CIRUJANO**

Aprobado por; UNANIMIDAD ante el siguiente jurado



**Dr. Jaime Miranda Benavente**  
**PRESIDENTE**



**Dr. Julio Aguilar Vilca**  
**MIEMBRO**



**Mgr. Javier Lanchipa Picoaga**  
**MIEMBRO**



**Dr. Manuel Ticona Rendón**  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento.*

*A mis padres y mi hermano por estar siempre ahí, por su amor, trabajo y sacrificios en todos estos años.*

## **AGRADECIMIENTO**

*En primer lugar, a Dios todopoderoso por su amor infinito, por darme la oportunidad de vivir, darme salud, fortaleza y perseverancia.*

*A mis padres por su amor y apoyo incondicional durante toda mi vida.*

*A mi asesor, el Dr. Manuel Ticona Rendón, y a la licenciada Diana Huanco Apaza, por brindarme el apoyo, experiencia y orientación desinteresada en la realización de este estudio.*

*A mis docentes por los conocimientos impartidos.*

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL.....	5
1.2.2. FORMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.4. OBJETIVOS:.....	7
1.4.1 OBJETIVO GENERAL: .....	7
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEORICO .....</b>	<b>8</b>
2.1. ANTECEDENTES:.....	8
2.1.1. INTERNACIONALES: .....	8
2.1.2. NACIONALES:.....	15

2.2.1.	DEFINICIÓN .....	20
2.2.2.	FISIOPATOLOGÍA DE LA OBESIDAD .....	22
2.2.3.	CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS RELACIONADO CON LA OBESIDAD.....	25
2.2.4.	COMPLICACIONES EN GESTANTES OBESAS.....	26
	<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>40</b>
	<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>40</b>
3.1.	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO .....	40
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.3.	VARIABLES DE ESTUDIO.....	41
3.4.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	45
3.5.	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .	47
3.6.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	48
	<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>49</b>
	<b>DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>49</b>
4.1.	RESULTADOS.....	49
4.2.	DISCUSIÓN .....	87
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>100</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>101</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>102</b>

## RESUMEN

La obesidad es una de las mayores problemáticas de salud pública a la que se enfrenta la sociedad actual, siendo esta más común en las mujeres en edad reproductiva, la cual es un factor considerable para los resultados obstétricos y perinatales. Determinar la relación entre la obesidad mórbida pre gestacional y las complicaciones maternas y perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000 – 2018. Investigación de tipo observacional, analítico, de cohorte retrospectivo. La frecuencia de la obesidad mórbida pregestacional en el Hospital Hipólito Unanue es de 0.88% durante el periodo 2000-2018. La obesidad mórbida es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones maternas: tales como hipertensión preexistente, diabetes mellitus, enfermedad hipertensiva del embarazo e infección del tracto urinario. Dentro de las complicaciones perinatales: Alto peso al nacer, prematurez, grande para la edad gestacional, y puntaje APGAR de 4-6 al minuto.

**PALABRAS CLAVE:** Obesidad mórbida pregestacional, complicaciones maternas, complicaciones perinatales.

## **ABSTRACT**

Obesity is one of the major public health problems facing today's society, being this more common in women of reproductive age, which is a considerable factor for obstetric and perinatal outcomes. To determine the relationship between pre-gestational morbid obesity and maternal and perinatal complications at the Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000 - 2018. Observational, analytical, retrospective cohort research. The frequency of pregestational morbid obesity in the Hipolito Unanue Hospital is 0.88% during the period 2000-2018. Morbid obesity is a risk factor for the appearance of maternal complications: such as pre-existing hypertension, diabetes mellitus, hypertensive disease of pregnancy and urinary tract infection. Among the perinatal complications: High birth weight, prematurity, large for gestational age, and APGAR score of 4-6 per minute.

**KEY WORDS:** Pre-pregnancy morbid obesity, maternal complications, perinatal complications.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es una de las mayores problemáticas a la que se enfrenta la sociedad en el siglo XXI. Es tal su prevalencia que en el año 2004 se empieza a considerar como una “pandemia del siglo XXI”, acuñándose el término “globesidad” en el año 2010 (aceptado por la WHO en 2011) ante la alarmante realidad que arrojan los datos y que no apuntan hacia una mejora de la situación a corto plazo. <sup>(1)</sup>

Es una enfermedad crónica heterogénea en la que múltiples factores interactúan para producir un estado de balance energético positivo, que lleva al aumento en el peso corporal. <sup>(2)</sup>

La obesidad sería el problema de salud más común en las mujeres en edad reproductiva, actualmente en la población mundial ha incrementado la obesidad y Perú no es la excepción, más aún Tacna que en el 2017 la DIRESA de esta ciudad presentó la proporción más alta y la única que supera el 20% de obesidad pregestacional, siendo éste un factor considerable para los resultados obstétricos y perinatales.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La obesidad en el embarazo es un conflicto para la salud pública, pues incrementa riesgos obstétricos y neonatales <sup>(3)</sup> aumenta el riesgo de presentar enfermedades y complicaciones durante el embarazo y el parto <sup>(4)</sup> como: Diabetes gestacional, preeclampsia, enfermedades hepáticas no alcohólicas, trastornos de la coagulación (tromboembolias) y oligo/polihidramnios y en el feto los trastornos abarcan: Macrosomía fetal, síndrome de distress respiratorio, prematuridad, malformaciones genéticas y aumento de riesgo de muerte fetal <sup>(5,6)</sup>. <sup>(2)</sup>

Alcanzando proporciones epidémicas a nivel mundial y cada año mueren como mínimo 2.8 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso, aunque anteriormente se consideraba un problema confinado a los países de altos ingresos, en la actualidad la obesidad también es prevalente en los países de ingresos bajos y medianos <sup>(7)</sup>. En un estudio de análisis sistemático realizado por la OMS sobre causas generales de las defunciones maternas, se llega

a la conclusión de que más de una de cada cuatro defunciones maternas son provocadas por afecciones preexistentes, como la diabetes, la infección por el VIH, el paludismo y la obesidad, cuyos efectos para la salud se pueden agravar por la gestación. <sup>(8)</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su nota descriptiva el año 2018 realizó un reporte de obesidad y sobrepeso exponiendo que entre los años 1975 y 2016 la prevalencia de obesidad casi se ha triplicado. Aproximadamente 1900 millones de adultos tenían sobrepeso y más de 650 millones de personas presentaron obesidad en el año 2016. A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad están vinculados con un mayor número de muertes que la insuficiencia ponderal. En general, hay más personas obesas que con peso inferior al normal. Ello ocurre en todas las regiones, excepto en partes de África subsahariana y Asia <sup>(9)</sup>. Actualmente la obesidad no solo es un problema limitado a países desarrollados sino también se ha vuelto prevalente en los países en vías de desarrollo. <sup>(10) (11)</sup>

En el Perú va en aumento así lo revela la última Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-Endes 2017, presentada en junio del 2018 por el jefe del Instituto Nacional de Estadística e Informática

(INEI). El estudio señala que la obesidad alcanzó el 21%, mayor a la del 2016, donde hubo un 18.3%.

Según el área de residencia, el estudio indica que el área urbana, con un 23.6%, alberga el mayor número de personas que padecen de obesidad comparada con en las zonas rurales que es del 11%.<sup>(12)</sup>

La Obesidad pre-gestacional a nivel nacional según el IMC para el 2017 fue de 11,5%, es decir; 1 de cada 9 gestantes presentó obesidad, 0,7 puntos porcentuales más que el 2016. En total, 15 Diresa superaron el promedio nacional, siendo la Diresa Tacna la que presentó la proporción más alta y la única que supera el 20% de obesidad pre-gestacional. La proporción acumulada de sobrepeso y obesidad (exceso de peso) pre-gestacional según el IMC alcanzó un preocupante 43,7%, esta condición, en términos de salud, representa un factor de riesgo para el feto y la propia madre. Las DIRESA Tacna, Moquegua, Madre de Dios, Callao, Sullana y Lima presentaron proporciones acumuladas de sobrepeso y obesidad (exceso de peso) superiores al 50%.<sup>(13)</sup>.

El propósito del estudio es establecer cuáles son las complicaciones maternas y perinatales de la obesidad mórbida pregestacional en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2000 – 2018.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL**

¿Cuáles son las complicaciones maternas y perinatales de la obesidad mórbida pregestacional en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000 – 2018?

### **1.2.2. FORMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- a) ¿Cuál es la frecuencia de obesidad mórbida pregestacional en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000 – 2018?
- b) ¿Cuáles son las características de las gestantes con obesidad mórbida pregestacional atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000 – 2018?
- c) ¿Cuáles son las complicaciones maternas de la obesidad mórbida pregestacional atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000 – 2018?

d) ¿Cuáles son las complicaciones perinatales de la obesidad mórbida pregestacional atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000 – 2018?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

- **Conveniencia:** Los resultados permitirán conocer la magnitud de la obesidad mórbida pregestacional en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna y tomar las medidas correctivas para su reducción.
- **Relevancia social:** El estudio es trascendente ya que beneficiará a las gestantes con obesidad mórbida, para su prevención y consecuentemente la reducción de la obesidad pregestacional, así como reducir las complicaciones en la madre y su recién nacido.
- **Implicancias prácticas:** el estudio permitirá contribuir a solucionar un problema de salud pública como es la elevada tasa de obesidad en el embarazo.

## **1.4. OBJETIVOS:**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la relación entre la obesidad mórbida pre gestacional y las complicaciones maternas y perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000 – 2018.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Medir frecuencia de obesidad mórbida pregestacional en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2000 – 2018.
  
- b) Describir las características de las gestantes con obesidad mórbida pregestacional atendidas en el Hospital –Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2000 – 2018.
  
- c) Determinar las complicaciones maternas de la obesidad mórbida pregestacional. Atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2000 – 2018.
  
- d) Determinar las complicaciones perinatales de la obesidad mórbida pregestacional. atendidas en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2000 – 2018.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES:**

##### **2.1.1. INTERNACIONALES:**

Chaemsaitong P, et al en el 2018 publicaron un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico con el objetivo de evaluar la asociación del índice de masa corporal y las complicaciones en el embarazo en tres hospitales de Hong Kong, donde incluyeron 67.248 mujeres con embarazo único entre las 11 y 13 semanas entre 2010 y 2016, teniendo como resultados la prevalencia de sobrepeso materno (IMC 25-29,9 kg / m<sup>2</sup>) y obesidad (IMC ≥ 30 kg / m<sup>2</sup>) fue del 13,2% y 2,9%, respectivamente. Las mujeres con un IMC ≥ 30 Kg / m<sup>2</sup> tenían 9 veces más probabilidades de desarrollar hipertensión gestacional (IC del 95%: 7.3 – 11.7), 5 veces más probabilidades de desarrollar preeclampsia (CI 95% 4.3 - 6.8) y diabetes mellitus gestacional (IC 95% 5,06,5) y 1,5-2 veces más probabilidades de un neonato pequeño para la edad gestacional / grande para la edad gestacional, parto por cesárea y desarrollo de hemorragia posparto, que aquellos con un IMC de 18,5 - 22,9 Kg / m<sup>2</sup>, y que insuficiencia ponderal materna (IMC <18,5 Kg / m<sup>2</sup>) redujo significativamente el riesgo de diabetes gestacional, parto por cesárea y hemorragia posparto. Se observó un

aumento del riesgo de desarrollo posterior de los resultados adversos cuando el IMC era  $> 23,0 \text{ Kg / m}^2$ . En conclusión, el sobrepeso y la obesidad materna se asocian con un mayor riesgo de desarrollo de diversas complicaciones del embarazo. <sup>(14)</sup>

Morais S, et al en el 2018 publicaron un estudio transversal con el objetivo de evaluar la relación entre los cambios del percentil del índice de masa corporal, reflejado en la curva de Atalah y los resultados perinatales. Este estudio se realizó en tres hospitales principales en São Paulo-Brasil desde octubre del 2011 hasta febrero del 2014, en 1279 mujeres cuyos datos del peso gestacional, las características demográficas y los resultados perinatales se obtuvieron a través de historias clínicas, tarjetas prenatales y entrevistas en el periodo posparto. Las mujeres se clasificaron según la curva de Atalah en bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. El índice de masa corporal se calculó en la primera y en la última visita de atención prenatal, y se compararon estos valores. Los resultados fueron, un aumento en la categoría de IMC según la clasificación de Atalah ocurrió en el 19.9% de las mujeres embarazadas, y se encontró un incremento de 3.4, 5.8 y 6.4 puntos de IMC para las mujeres clasificadas respectivamente en las categorías de peso adecuado, sobrepeso y obesidad en la primera visita prenatal, las mujeres con educación secundaria presentaron una menor probabilidad de aumentar su IMC (odds ratio [OR] 0.47 [0.24-0.95]). Las

mujeres que evolucionaron con un aumento en la clasificación de Atalah se asociaron con cesárea (OR 1.972.28), macrosomía fetal (OR 4.13-12.54) y grandes para recién nacidos en edad gestacional (OR 2.88-9.83). Se tuvo como conclusión que las mujeres embarazadas que ganaron suficiente peso para ascender en su clasificación de IMC de acuerdo con la curva de Atalah tenían una mayor probabilidad de cesárea y macrosomía. Las mujeres clasificadas como obesas, de acuerdo con la curva de Atalah, en la primera visita prenatal tenían una alta probabilidad de cesárea y dar parto a un recién nacido grande para la edad gestacional. <sup>(15)</sup>

Mohan V, et al durante el 2017 publicaron un estudio retrospectivo cuyo objetivo fue comparar el aumento de peso durante el embarazo entre los asiáticos en diferentes categorías de índice de masa corporal (IMC) y comparar los resultados del embarazo en cada una de las diferentes categorías de IMC en el cual se estudiaron 2728 mujeres embarazadas que asisten a clínicas prenatales y centros de maternidad al sur de la India, de enero del 2011 a enero del 2014. Obteniendo como resultados que las mujeres con sobrepeso y obesas que ganaron más peso durante el embarazo tenían un alto riesgo de recién nacidos macrosómicos (sobrepeso - odds ratio [OR]: 2.3, intervalo de confianza [IC] del 95%: 1.1-5.2, P = 0,02 y obesidad - OR: 1.6, 95%: IC: 1.1-2.4, P = 0.01). Además, las mujeres obesas que ganaron más peso también tenían un alto riesgo

de trabajo de parto prematuro (OR: 2.1, 95% IC:1.1-3.8; P = 0,01), cesárea (OR: 1.9, 95% IC:1.4-2.5; P <0.001) y preeclampsia (OR: 2.8, 95% IC: 1.1-7.2, P = 0.03). Las mujeres con peso normal y con sobrepeso que ganaron menos peso tuvieron un efecto protector de la cesárea y la macrosomía. Como conclusiones se tuvo que las mujeres con sobrepeso u obesidad que ganaron más peso de lo recomendado corren un alto riesgo de desarrollar resultados adversos en el embarazo. Las mujeres con peso normal y sobrepeso que ganaron menos del recomendado tienen un bajo riesgo de cesárea y macrosomía. Sin embargo, tienen un mayor riesgo de un recién nacido de bajo peso al nacer y parto prematuro. Esto resalta la necesidad de ganar peso adecuado durante el embarazo <sup>(16)</sup>.

Diana C, et al en el 2016 publicaron un estudio cohorte retrospectiva sobre Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal  
Objetivo: Evaluar el impacto sobre la mortalidad neonatal, peso al nacer y edad gestacional, de los trastornos hipertensivos (preeclampsia e hipertensión arterial crónica), diabetes (gestacional y no gestacional) y obesidad en la gestación, en un grupo de neonatos nacidos en un hospital colombiano, entre 2005 y 2015. Métodos: Estudio de cohorte retrospectiva, con gestantes con preeclampsia (n: 326), hipertensión arterial crónica (n:

104), diabetes gestacional (n: 246) y obesidad (n: 216). Los datos fueron analizados en Stata 11.0, empleando mediana o promedio y sus medidas de dispersión, Pruebas t, ranksum, ANOVA o Kruskal Wallis, medidas de frecuencia absolutas y relativas, Pruebas de Chi2 o exacta de Fisher. Para estimar la correlación entre las variables de exposición empleamos el Coeficiente de Correlación de Pearson y para estimar las asociaciones, empleamos riesgo relativo (RR) con su intervalo de confianza de 95%. La significancia estadística fue definida como un valor  $p < 0,05$ . Resultados: Hallamos asociación significativa entre bajo peso al nacer y prematuridad con preeclampsia e hipertensión arterial crónica, y mayor peso al nacer con diabetes y obesidad. Hubo también asociación significativa entre mortalidad neonatal e hipertensión arterial crónica y diabetes. Conclusiones: Los trastornos hipertensivos y metabólicos afectan el peso y la edad gestacional al nacer, existiendo asociación significativa entre mortalidad neonatal e hipertensión arterial crónica y diabetes. <sup>(17)</sup>

Denison F, et al en el 2013 publicaron un estudio de cohorte, retrospectivo sobre la asociación entre el índice de masa corporal materno durante el embarazo, morbilidad a corto plazo y el aumento de los costos del servicio de salud: un estudio basado en la población. De 124, 289 partos del Servicio Nacional de Salud-Escocia durante el 2003-2010, se encontró usando el análisis multivariable, que en comparación con las mujeres de

peso normal, las mujeres que tenían sobrepeso, obesidad u obesidad severa tienen un riesgo incrementado de desarrollar hipertensión esencial [1.87 (1.18-2.96), 11.90 (7.18-19.72) y 36.10 (18.33-71.10 )], hipertensión inducida por el embarazo [1.76 (1.60-1.95), 2.98 (2.65-3.36), y 4.48 (3.57-5.63)], la diabetes gestacional [3.39 (2.30-4.99), 11.90 (7.54-18.79), y 67.40 (37.84-120.03 )], cesárea de emergencia [1.94 (1.71-2.21), 3.40 (2.91-3.96), y 14.34 (9.38-21.94)], y la cesárea electiva [2.06 (1.84-2.30), 4.61 (4.06-5.24), y 17.92 (13.20-24.34)]. En comparación con las mujeres de peso normal, las mujeres con bajo peso, con sobrepeso, obesidad u obesidad severa se asociaron con un aumento del 8, 16, 45 y 88% en el número de ingresos respectivamente y las mujeres con sobrepeso, obesidad u obesidad severa se asociaron a un aumento de 4, 9 y 12% en la duración de la estancia hospitalaria (todos  $P < 0.001$ ). Los costos de maternidad adicionales [media (IC 95%), análisis ajustados] para mujeres con bajo peso, con sobrepeso, obesas o severamente obesas fueron de £ 102.27 (£ 48.49-156). Se concluyó que el IMC materno influye en la morbilidad materna y neonatal, el número y la duración de los ingresos hospitalarios y los costos de servicios de salud. <sup>(18)</sup>

Crane J et al en el año 2013 publicaron un estudio de cohorte acerca de los efectos de la obesidad extrema (IMC antes del embarazo  $\geq 50 \text{ Kg/m}^2$ ) en el embarazo en los resultados maternos y perinatales, con una muestra de

5788 mujeres (71 con obesidad extrema y 5717 con IMC normal) de lavase de datos perinatal en la provincia de Newfoundland and Labrador-Canadá durante el 1 de enero del 2002 al 31 de diciembre del 2011, se encontró que mujeres extremadamente obesas eran más propensos a desarrollar hipertensión gestacional (19,7% vs 4,8%) (aOR 1.56; 95% IC 1.33 a 1.82), diabetes gestacional (21,1% vs 1,5%) (aOR 2.04; 95% IC 1.74 a 2.38), distocia de hombros (7.1% vs. 1.4%) (aOR 1.51; 95% IC 1.05 a 2.19), cesárea (60.6% vs. 25.0%) (aOR 1.46; 95% IC 1.29 a 1.65), duración de la estancia hospitalaria más de cinco días (excluyendo la cesárea) (14.3% vs. 4.7%) (aOR 1.42; 95% IC 1.07 a 1.89), peso al nacer  $\geq 4000$  g (38.0% vs. 11.9%) (aOR 1.58; 95% IC 1.38 a 1.80), peso al nacer  $\geq 4500$  g (16.9% vs. 2.1%) (aOR 1.87; 95% IC 1.57 to 2.23), alteración metabólica neonatal (8.5% vs. 2.0%) (aOR 1.50; 95% IC 1.20 a 1.86), ingreso a UCIN (16.9% vs. 7.8%) (aOR 1.28; 95% IC 1.07 a 1.52), muerte fetal (1.4% vs. 0.2%) (aOR 1.68; 95% IC 1.00 a 2.82) y resultado adverso compuesto (81.7% vs. 41.5%) (aOR 1.57; 95% IC 1.35 a 1.83). Se concluyó que mujeres con obesidad extrema tienen un mayor riesgo de una variedad de resultados adversos maternos y perinatales. Como aproximadamente 6 de cada 1000 mujeres que dan a luz en nuestra población tienen obesidad extrema, es importante abordar estos riesgos pre conceptualmente y fomentar un IMC más saludable antes del embarazo <sup>(19)</sup>

### **2.1.2. NACIONALES:**

Huamán P, en el 2017, publicó un estudio analítico de casos y controles; con el objetivo de determinar la asociación entre el sobrepeso y obesidad pregestacional con la macrosomía fetal. Donde se seleccionó aleatoriamente dos grupos de recién nacidos vivos del Hospital San José durante el periodo de julio del 2007 al junio del 2016, el primero se conformó por 248 casos y el segundo por 248 controles. “Se encontró una asociación significativa entre el sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo materno para macrosomía neonatal (OR: 2,108; IC95% 1,456 - 3,052). En las madres cuyos neonatos cursaron con macrosomía, se observó mayor prevalencia del exceso de peso pregestacional; obteniendo que el sobrepeso y obesidad pregestacional fueron 29,67% y 18,29%, respectivamente. La prevalencia de macrosómicos fue de 7,77%. Se demostró significancia estadística en otros factores maternos, como la edad materna mayor a los 30 años (OR: 1,562; IC95% 1,085 - 2,250) y al incremento de peso durante la gestación (OR: 1,473; IC95% 1,027 - 2,113); y otros factores con tendencia al riesgo, como el control prenatal deficiente (OR: 1,137; IC95% 0,758 - 1,705), y el grado de instrucción en estudios básicos (OR: 1,104; IC95% 0,694 - 1,755)”. Donde se concluyó que el sobrepeso y obesidad antes de la gestación actúa como factor de riesgo

para macrosomía fetal. Otros factores maternos son de edad mayor de 30 años y el incremento de más de 10 kilos durante la gestación <sup>(20)</sup>.

Rosales R, en el 2016 publico un estudio observacional analítico de casos y controles cuyo objetivo fue determinar el sobrepeso y la obesidad pregestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia de inicio tardío, cuya muestra fue dividida en dos grupos 200 casos y 200 controles de gestante atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo de julio del 2014 a julio del 2015. Con los siguientes resultados, “el sobrepeso y la obesidad pregestacional se muestra como factor de riesgo asociado a preeclampsia de inicio tardío  $p=0,000$  (OR= 7,4; IC 95% 4,7 – 11,6), además el no tener antecedente de enfermedad hipertensiva del embarazo está asociado a menos riesgo de presentar preeclampsia de inicio tardío  $p=0,000$  (OR=0.192; IC95% 0.115 – 0.320). El resto de variables intervinientes no muestra asociación”. Se llegó a la conclusión que el sobrepeso y obesidad antes de la gestación son factores de riesgo asociados a preeclampsia de inicio tardío <sup>(21)</sup>.

Manrique L en el 2016 publico un estudio retrospectivo, transversal con el objetivo de determinar las complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con sobrepeso y obesidad antes de la gestación, donde se estudiaron a 420 gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional

atendidas en el Hospital Rezola de Cañete durante el 2015. Donde los resultados fueron que “la complicación obstétrica más frecuente fue la infección del tracto urinario, presentándose en 24,8 % gestantes con sobrepeso y 25,2 % con obesidad; seguido de la anemia en 7,1% gestantes con sobrepeso y 8,1 % con obesidad y en tercer lugar la preeclampsia en 4,8 % gestantes con sobrepeso y 5,0% con obesidad. La complicación perinatal más frecuente fue la macrosomía fetal, presentándose en 10,0 % recién nacidos de gestantes con sobrepeso y 15,5% recién nacidos de gestantes con obesidad; seguido de la hipoglicemia neonatal 3,6% recién nacidos de madres con sobrepeso y 3,1 % recién nacidos de madres con obesidad”. Con la conclusión de que la complicación obstétrica más frecuente fue infección urinaria y la complicación perinatal más frecuente fue macrosomía fetal <sup>(22)</sup>.

Samanez M (2016) realizó un estudio de casos y controles, que evaluó a 130 mujeres con diagnóstico de obesidad pregestacional que fueron atendidas en el Hospital de Camana- Arequipa. El objetivo de la investigación fue de comprender las complicaciones obstétricas y perinatales en las gestantes con obesidad pregestacional. Se obtuvo los siguientes resultados: Dentro de la categoría que se obtuvieron son, obesidad tipo I (73.85%), obesidad tipo II (20%) y obesidad tipo III (6.15%). Para los trastornos hipertensivos del embarazo se calculó un Odds ratio

(OR) de 4.35 (2.32-8.19). Para la vía de parto por cesárea se tiene un riesgo aumentado en OR de 4.76 (3.04-7.04). La macrosomía obtuvo un OR de 3.68 (2.5-8.15). El parto pretérmino/prematuridad resulto tener un riesgo de OR= 3.45 (1.76-6.76). La desproporción céfalo pélvica presento un riesgo de OR= 3.85 (2.02-7.35). La diabetes gestacional presento riesgo 5.27 (2.49-11.13). El alumbramiento incompleto tiene un riesgo de 2.48 (1.32-6.09). La distocia de la dinámica uterina alcanzo un OR= 4.78 (2.25-10.18). La bradicardia fetal/taquicardia fetal presenta un riesgo de OR= 2.02 (1.01-4.95). La dilatación estacionaria tuvo un OR de 4.19 (1.86-9.96). La hemorragia posparto OR= 2.47 (1.33-4.57). La anemia puerperal OR= 3.51 (2.31-5.35).<sup>(23)</sup>

Gamarra R, 2015 publicó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal para determinar las complicaciones obstétricas y perinatales en las gestantes con obesidad pregestacional, en el cual participaron 53 gestantes con obesidad pre gestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión-Perú durante el primer semestre del año 2014, se encontró que “con respecto al Índice de Masa Corporal, el 71.7% de las gestantes tuvo obesidad pregestacional tipo I, el 18.9% obesidad pregestacional tipo II y el 20.0% obesidad pregestacional tipo III. Las complicaciones obstétricas que se presentaron durante el embarazo en las gestantes con obesidad pregestacional fueron: anemia durante el

embarazo (34%), trastornos hipertensivos del embarazo (30.2%), desproporción céfalopélvica (11.3%) y parto pretérmino (15.1%). Las complicaciones durante el embarazo por diagnóstico ecográfico fueron: macrosomía fetal (24.5%), oligohidramnios (11.3%) y ruptura prematura de membranas (11.3%). La complicación por diagnóstico de monitoreo fue insuficiencia placentaria (9.4%). Durante el trabajo de parto, las complicaciones obstétricas que presentaron las pacientes con obesidad pregestacional fueron la cesárea (79.2%) de los cuales la distocia o prolapso de cordón (16.7%) y la bradicardia/taquicardia fetal (16.7%) fueron frecuentes en este grupo de pacientes; asimismo el alumbramiento incompleto (27.3) y retención de placenta (9.1%) se evidenció para casos de pacientes que culminaron en parto vaginal. En el puerperio mediato se evidenciaron complicaciones obstétricas como la anemia en un 77.4%, la infección urinaria en un 22.6% y la hemorragia postparto en un 11.3%. Las complicaciones perinatales que presentaron los recién nacidos de las pacientes con obesidad pregestacional fueron la macrosomía (24.5%), la restricción del crecimiento intrauterino (1.9%) y las malformaciones congénitas (1.9%)". Se concluyó que las complicaciones obstétricas y perinatales más frecuentes fueron: la cesárea (79.2%), la anemia durante el puerperio (77.4%), la anemia durante el embarazo (34%) y la macrosomía fetal (24.5%).<sup>(24)</sup>

Espinosa A, Romero G en el 2014 presentaron un estudio, retrospectivo, transversal y descriptivo con el objetivo de establecer la correlación entre el peso materno y la ganancia durante el embarazo con macrosomía fetal. Se recogieron datos de 190 historias clínicas obstétricas de las madres desde enero y marzo del 2014 del Hospital Uldarico Rocca Fernandez de Essalud en Villa El salvador, con los siguientes resultados que mostraron que “el 50% de los recién nacidos (n=95) tuvieron peso al nacer igual o > 4kg (macrosómicos). El 54% las madres (n= 102) presentaron sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo mientras que el 57% (n= 108) ganó peso gestacional por encima de lo recomendado según su estado nutricional pre gestacional. Se halló correlación positiva y significativa entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer ( $p < 0.05$ )”. Se obtuvo como conclusión que existe correlación significativa entre la ganancia de peso gestacional y peso al nacer. Sin embargo, el IMC pre gestacional y peso al nacer no fue estadísticamente significativo <sup>(25)</sup>.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. DEFINICIÓN**

“La obesidad es una enfermedad que se caracteriza por el exceso de tejido adiposo en el organismo de curso crónico en la cual se involucran

múltiples factores como ambientales, genéticos y de estilo de vida que llevan a un trastorno metabólico. Existen sustancias fisiológicas que inhiben o estimulan el hambre y la saciedad, por ejemplo, la leptina, grelina y el neuropéptido Y. <sup>(26)</sup>

Existen diversos parámetros que han sido estudiados para evaluar el estado de nutrición, siendo uno de los principales el Índice de Masa Corporal (IMC). El IMC es una medida de asociación entre el peso y la talla del individuo, también conocido como índice de Quetelet, calculado mediante una expresión matemática, con un valor obtenido que no se mantiene constante, sino que varía con la edad y el sexo, además de ser modificado por factores como la proporción de tejido muscular y adiposos. Es uno de los recursos aprobados por la OMS para la valoración del estado nutricional, clasificándolo de la siguiente manera.

## CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC (OMS)

CLASIFICACION	VALORES
DELGADEZ III	< 16
DELGADEZ II	16,0 -16,9
DELGADEZ I	17.0-18,4
NORMAL	18,5-24,9
SOBREPESO	25,0-29,9
OBESIDAD GRADO I	30,0-34,9
OBESIDAD GRADO II	35,0-39,9
OBESIDAD GRADO III	>=40

FUENTE: Organización Mundial de la Salud

### 2.2.2. FISIOPATOLOGÍA DE LA OBESIDAD

El adipocito es la principal célula del tejido adiposo y está especializada en almacenar el exceso de energía en forma de triglicéridos en sus cuerpos lipídicos (siendo la única célula que no puede sufrir lipotoxicidad), y liberarlos en situaciones de necesidad energética. Además, desde su descubrimiento como célula endocrina sabemos que el adipocito desempeña un rol activo tanto en el equilibrio energético como en numerosos procesos fisiológicos y metabólicos. Aunque en la actualidad, al menos 600 factores bioactivos son considerados adipoquinas (citoquinas

emitidas por el tejido adiposo), desconocemos en gran medida la función, modo de acción o señalización de muchas de las adipoquinas recientemente descubiertas. Con todo, leptina y adiponectina siguen siendo las adipoquinas más estudiadas actualmente, intentando avanzar en una comprensión más profunda de su desempeño a nivel general y en la obesidad. La obesidad ha sido asociada con una perturbación en el perfil secretador, tanto del tejido adiposo como del adipocito, observando así, una alteración en la relación leptina/adiponectina. Por tanto, en un contexto de lipo-inflamación se observa un aumento de los niveles séricos de leptina acompañados de una disminución de adiponectina que no se corresponde con los niveles de tejido graso. Si a esto le sumamos el papel inmunomodulador que desempeña la leptina, y el papel antiinflamatorio y sensibilizador de la insulina a nivel sistémico de la adiponectina, nos encontramos con un perfil secretor que puede explicar en parte las anomalías metabólicas asociadas a la obesidad, como un estado que conlleva inflamación de bajo grado, anomalías metabólicas asociadas a la obesidad, como un estado que conlleva inflamación de bajo grado <sup>(1)</sup>.

Además, está relacionado en el sexo puesto que las concentraciones de leptina suelen ser mayores en las mujeres que entre los varones con independencia de su correlación con los valores en el índice de masa

corporal, el porcentaje de grasa corporal, el grosor de los pliegues de la piel o la edad. Esta circunstancia tiene su justificación en varios aspectos, entre los que destacan una producción de leptina por unidad de masa grasa mayor en mujeres (75%) que, en los hombres, esto se explica en una mayor concentración de grasa a nivel subcutáneo, teniendo en cuenta que es el tejido adiposo subcutáneo el principal productor de leptina. Además, la mayor concentración de estrógenos en la mujer inducirá a la expresión de leptina in vivo en humanos e incluso incrementará la sensibilidad de los tejidos a esta hormona <sup>(26)</sup>, la leptina actúa en el cerebro: inhibiendo la ingesta (pérdida del apetito), activa el gasto energético (pérdida de grasa), pero en la obesidad se produce un estado de “resistencia a la Leptina”, modelo ampliamente aceptado, postulándose como causa probable defectos a nivel del receptor de ésta. Del mismo modo, alteraciones a nivel de los receptores del plexo coroideo y la saturación del transporte hematoencefálico podrían ser otras de las causas de obesidad importantes. Ésta condición de resistencia en obesos (a pesar de mostrar un exceso de leptina) será la responsable de su apetito exagerado (hiperfagia) <sup>(26)</sup>.

Otra molécula relacionada es la adiponectina que interviene en el efecto sensibilizante a la insulina a través del monofosfato de adenosina dependiente de quinasa (AMPK), por las vías de señalización PPAR- $\alpha$ . La reducción del efecto de la adiponectina se ha asociado con la resistencia a

la insulina, dislipidemia y aterosclerosis. Se ha observado evidencia de resistencia a la adiponectina en pacientes obesos y después de la alimentación alta en grasas crónica, y puede contribuir a la acumulación de lípidos evidente en estas condiciones <sup>(27)</sup>. Las diferentes adiponectinas tienen implicancias no solo centrales si no también sistémicas que explicarían las diferentes patologías relacionadas a la obesidad.

### **2.2.3. CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS RELACIONADO CON LA OBESIDAD**

Los cambios maternos durante el embarazo se producen como consecuencia de alteraciones hormonales, efectos mecánicos del útero grávido, aumento de los requerimientos metabólicos y de oxígeno, demandas metabólicas de la unidad fetoplacentaria; dichos cambios se tornan más significativos a medida que progresa el embarazo y tienen mayor trascendencia para el manejo, sobre todo en las parturientas de alto riesgo. En las pacientes embarazadas que cursan con obesidad se presentan la suma de estos cambios fisiológicos y anatómicos antes mencionados, con los producidos por la obesidad a nivel de la fisiología respiratoria, cardiovascular, gastrointestinal, endocrina y sistema de coagulación, lo que permitirá establecer la conducta para tomar la mejor decisión para brindar la mejor atención. <sup>(28)</sup>

#### **2.2.4. COMPLICACIONES EN GESTANTES OBESAS**

La obesidad en el embarazo es un conflicto para salud pública, pues incrementa riesgos obstétricos y neonatales aumenta el riesgo de presentar enfermedades y complicaciones durante el embarazo y el parto como: Diabetes gestacional, preeclampsia, enfermedades hepáticas no alcohólicas, trastornos de la coagulación (tromboembolias) y oligo/polihidramnios y en el feto los trastornos abarcan: Macrosomía fetal, síndrome de distress respiratorio y productos con bajo peso para la edad gestacional, prematuridad, malformaciones genéticas y aumento de riesgo de muerte fetal <sup>(29)</sup>.

##### **A) EN EL PRIMER TRIMESTRE:**

**ABORTO INVOLUNTARIO:** o aborto espontáneo, se define como una pérdida del embarazo clínicamente reconocido antes de las 20 semanas de gestación. La OMS la define como “la expulsión o extracción de un embrión o feto que pesa 500 g o menos”. La obesidad ha sido identificada como un factor de riesgo de aborto involuntario espontáneo, aunque el mecanismo no está claro. El riesgo de aborto involuntario en mujeres con sobrepeso y obesidad es independiente de la aneuploidía embrionaria <sup>(21)</sup>.

Puede que esté relacionado con el síndrome de ovario poliquístico o por la resistencia a la insulina que se han asociado con una mayor frecuencia de pérdida del embarazo temprano, en el cual un medio hormonal desfavorable resulta en una menor receptividad endometrial <sup>(20,21)</sup>.

Pérdida precoz del embarazo: en una revisión sistemática de 2011 que incluye seis estudios retrospectivos y un total de 28,538 mujeres (3800 obesas [IMC  $\geq 28$  o 30 kg / m], 3792 con sobrepeso [IMC 25 a 29 kg / m] y 17,146 peso normal [IMC <25 kg / m]), los porcentajes de mujeres que conciben espontáneamente con  $\geq 1$  aborto espontáneo 16.6 por ciento para las mujeres obesas, 11.8 para las mujeres con sobrepeso y 10.7 por ciento para las mujeres de peso normal. Las probabilidades de tener  $\geq 1$  abortos espontáneos se incrementaron para las mujeres obesas (odds ratio [OR] 1,31, IC del 95% 1.18-1.46) y mujeres con sobrepeso (OR 1.11, IC del 95% 1.00-1.24) en comparación con mujeres con normalidad IMC La cohorte de mujeres con aborto espontáneo recurrente fue pequeña, pero mostró un mayor riesgo de recurrencia temprana aborto espontáneo en mujeres obesas versus mujeres con IMC normal (0.4 versus 0.1 por ciento, OR 3.51, IC 95% 1.03-12.01).

Sin embargo, las diferencias en las características de los pacientes y los diseños de los estudios limitan la validez de estos hallazgos.

Los embriones euploides representaron el mayor riesgo observado de aborto involuntario entre el sobrepeso y la obesidad mujeres en un estudio, pero no en otro. Si se confirma la pérdida excesiva temprana de embriones euploides, uno mecanismo puede ser un ambiente hormonal desfavorable relacionado con la obesidad y que resulta en un peor Receptividad endometrial. Otro mecanismo puede implicar cambios inflamatorios relacionados con el poliquismo.

Síndrome de ovario poliquístico (SOP) se ha asociado con una tasa de aborto espontáneo de 20 a 40 por ciento más alta que la línea de base en la población obstétrica general. Un estudio prospectivo sugirió que el bajo grado La inflamación crónica comúnmente observada en pacientes con SOP empeora durante el embarazo y puede explicar, al menos, en parte, por el exceso de riesgo de resultados adversos del embarazo como el aborto espontáneo. <sup>(30)</sup>

## **B) SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE**

**HIPERTENSIÓN GESTACIONAL Y PRE-ECLAMPSIA:** Se ha relacionado al IMC superior de los valores normales como factor de riesgo importante para el desarrollo de preeclampsia e HTG, aunque aún no ha sido establecido del todo <sup>(31)</sup>. Los trastornos hipertensivos tales como: la

hipertensión crónica, hipertensión gestacional (HTG) y preclampsia se presentan en aproximadamente el 6-8% de los embarazos siendo una fuente importante de morbimortalidad materna y fetal en casi todo el mundo. <sup>(29)</sup>

La obesidad se asocia con mucha frecuencia a la hipertensión gestacional y se ve más elevada aun cuando se relaciona con edades avanzadas durante el embarazo y el incremento de IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> aumenta la prevalencia de hipertensión en mujeres en edad reproductiva. <sup>(32)</sup> Las mujeres que han presentado eclampsia e hipertensión arterial gestacional, recurrente en embarazos subsiguientes, tienen mucha más probabilidad de desarrollar hipertensión arterial crónica.

El riesgo de HTG se encuentra 2.5 veces incrementado en mujeres obesas cursando su primer embarazo y 3.2 en aquellas con obesidad severa, 1.6 veces mayor riesgo de preeclampsia en pacientes obesas y 3.3 en obesas severas <sup>(29)</sup>.

El peso materno y el IMC son factores de riesgo independientes para la preeclampsia, así como otros trastornos hipertensivos en una revisión sistemática de 13 estudios de cohortes con casi 1,4 millones de mujeres, el riesgo de preeclampsia se duplicó con cada aumento de 5 a 7 kg / m en el IMC antes del embarazo. Esta relación persistió en los estudios que excluyeron. Mujeres con hipertensión crónica, diabetes mellitus o

gestaciones múltiples, o después del ajuste para otros confundidores. Los estudios de cohorte de mujeres que se sometieron a cirugía bariátrica sugieren que la pérdida de peso es significativa reduce la aparición de preeclampsia.

El mecanismo por el cual la obesidad imparte un mayor riesgo de preeclampsia no está bien definido. Los cambios fisiopatológicos asociados con el riesgo cardiovascular relacionado con la obesidad, como la resistencia a la insulina, la hiperlipidemia y la inflamación subclínica también pueden ser responsables del aumento de la incidencia de Preeclampsia en las grávidas obesas. <sup>(30)</sup>

**DIABETES GESTACIONAL:** Es la alteración metabólica más frecuente en las embarazadas obesas o con sobrepeso. El aumento de peso durante el embarazo, es para muchos investigadores, el más importante factor de riesgo externo. <sup>(29)</sup>

En el feto es conocido que la macrosomía y las malformaciones congénitas son la principal causa de morbilidad debida a la diabetes gestacional, afectan principalmente los sistemas cardiovasculares, sistema nervioso central, genitourinario y esquelético y tienen mayor predisposición a riesgos metabólicos como la hipoglicemia, prematuridad, hiperbilirrubinemia,

hipocalcemia, hipomagnesemia, síndrome de dificultad respiratoria y muerte neonatal. <sup>(29,33)</sup>

La gestación como tal se puede considerar diabetogénica, y el sobrepeso y la obesidad durante este produce aumento de la resistencia a la insulina, llevando a una disminución de la función de las células beta de producir insulina suficiente y consigo mayor riesgo de padecer diabetes gestacional. El riesgo de sufrir diabetes gestacional (DG) es 2.6 veces mayor en gestantes obesas respecto a las gestantes con IMC normal, y 4 veces mayor en gestantes con obesidad severa. <sup>(29)</sup>

La prevalencia de diabetes mellitus gestacional (DMG) es significativamente mayor en mujeres obesas que en la población obstétrica general, y el riesgo aumenta con aumento del peso materno e IMC. El mayor riesgo de DMG está relacionado con un exagerado aumento de la resistencia a la insulina en el estado obeso. En una revisión sistemática de estudios sobre el IMC antes del embarazo y el riesgo de DMG, la prevalencia de DMG aumentó en un 0,92 por ciento por cada aumento de 1 kg / m en el IMC <sup>(30)</sup>.

Según la Academia Americana de Diabetes (ADA) la detección de diabetes gestacional debe iniciarse durante la primera visita prenatal a las 24-28 semanas de gestación, y a las 6-12 semanas post parto, con pruebas diferentes a la hemoglobina glicosilada (HbA1C).

**PARTO PRETÉRMINO:** Según la Asociación Española de Pediatría un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días.

La obesidad aumenta el riesgo de pretérmino, principalmente debido a trastornos maternos relacionados con la obesidad, como hipertensión, preeclampsia y diabetes. En una revisión sistemática de 2010 sobre el sobrepeso materno y la obesidad y el riesgo de parto prematuro, las mujeres obesas y con sobrepeso tenían un mayor riesgo de parto prematuro inducido en comparación con las mujeres de IMC normal (riesgo relativo [RR] 1,30, IC del 95%: 1,23-1,37, cinco estudios) y el riesgo aumentó al aumentar peso. <sup>(30)</sup>

**CESÁREA:** la obesidad es un factor de riesgo tanto para el parto por cesárea electiva como para el de emergencia, y el riesgo aumenta con el aumento del peso materno. En un estudio, cada unidad aumenta el IMC antes del embarazo dio como resultado un aumento del 7 por ciento en el riesgo de cesárea. Complicaciones del embarazo relacionadas con la obesidad, mayor peso al nacer y mayor frecuencia de parto prematuro y posparto, conforman el grupo de riesgo de parto por cesárea. <sup>(30)</sup>

En un estudio de 18.243 partos registrados, el IMC al inicio de la gestación constaba en 4.711 casos (25,8%). El 26,1% presentaban sobrepeso, el 12,4% obesidad y el 58,9% IMC normal. Sin ajustar por variables control, se asociaron a un incremento del riesgo de cesárea: sobrepeso (OR 1,48; IC95% 1,27-1,73); obesidad grado 1 (OR 2,09; IC95% 1,66-2,64); obesidad grado 2 (OR 3,23; IC95% 2,31-4,53); obesidad grado 3 (OR 2,57; IC95% 1,56-4,22). El riesgo aumentado se mantuvo significativo en el análisis multivariante: sobrepeso (OR 1,51; IC95% 1,24-1,84); obesidad (OR 2,15; IC95% 1,67-2,76); encontrándose una asociación significativa e independiente entre el sobrepeso/obesidad maternos y la finalización del parto mediante cesárea incluso ajustando por numerosas variables de control como: edad materna, nuliparidad, cesárea anterior, hipertensión, diabetes, peso al nacer y edad gestacional al parto <sup>(34)</sup>.

**INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO:** Las infecciones urinarias ocurren en 2 a 10% de las mujeres embarazadas. Durante el embarazo se producen cambios funcionales y estructurales de la vía urinaria que favorecen la infección. En aproximadamente 80% de las mujeres embarazadas hay dilatación de la vía urinaria e hidronefrosis leve causada, en parte, por la reducción del tono del músculo liso, con disminución del peristaltismo ureteral y además, por la relajación del esfínter uretral. Al mismo tiempo, el útero agrandado comprime la vejiga urinaria y los uréteres, lo que favorece

el almacenamiento de residuos posmiccionales. Incluso, se ha comprobado la participación de factores hormonales que contribuyen a esas modificaciones. Por ejemplo, la progesterona reduce el tono y la contractilidad de las fibras musculares lisas del uréter, lo que reduce el peristaltismo ureteral y provoca estancamiento de la orina y reflujo vesicoureteral. Los factores predisponentes adicionales incluyen: cambios bioquímicos en la orina, específicos del embarazo, mayor producción de glucosa, aminoácidos y productos de degradación hormonal que incrementan el pH urinario. <sup>(35)</sup>

Estudios revelan datos sobre prevalencia aumentada de infección de vías urinarias en gestantes con obesidad. <sup>(29)</sup>

## **EN EL PUERPERIO**

**INFECCIÓN PUERPERAL:** La grávida obesa tiene un mayor riesgo de infección posparto (herida, episiotomía, endometritis), independientemente del modo de administración y a pesar del uso de regímenes de antibióticos profilácticos comunes. Poca vascularidad del tejido adiposo subcutáneo y formación de seromas y hematomas, aumenta el riesgo de la infección de la herida. <sup>(30)</sup>

La obesa embarazada tiene un riesgo 2,5 a 4,5 veces más alto que las mujeres de peso normal de presentar resultados adversos del embarazo

asociados con infecciones del parto- puerperio e infección neonatal precoz y mortalidad perinatal por infección. <sup>(36)</sup>

**HEMORRAGIA POSTPARTO:** Actualmente, la hemorragia obstétrica es la principal causa de mortalidad materna en naciones en vías de desarrollo, lo cual la posiciona como uno de los principales problemas de salud pública mundial. Se calcula que al año mueren 140,000 mujeres en el mundo a causa de sangrado postparto. <sup>(37)</sup>

La HPP se define como una pérdida sanguínea estimada de 500 ml después de un parto vaginal o de 1000 ml después de una cesárea, o bien, cualquier pérdida sanguínea suficiente para comprometer la estabilidad hemodinámica. <sup>(38)</sup>

En el Consenso de Hemorragia Postparto/SOGIBA/2018 menciona uno de los Factores preexistentes para la HPP es la Obesidad materna (IMC >30 al inicio del embarazo). En un estudio que incluyó 1,114,071 mujer dio como resultado El riesgo de hemorragia uterina atónica aumentó rápidamente al aumentar el IMC. Hubo un doble aumento en el riesgo en la clase de obesidad III (1,8%). Hubo un mayor riesgo de hemorragia posparto en mujeres con un IMC de 40 o más (5.2%) después del parto normal (cociente de probabilidad [OR] 1.23, intervalo de confianza [IC] 1.04-1.45) en comparación con mujeres de peso normal (4.4%) e incluso más

pronunciado (13.6%) después del parto instrumental (OR 1.69, IC del 95% 1.22-2.34) en comparación con las mujeres de peso normal (8.8%).<sup>(39)</sup>

## **EN EL RECIÉN NACIDO**

**MACROSOMÍA FETAL:** Se define como recién nacido con peso mayor o igual a 4.000 o 4.500 gramos. Así mismo cuando sobrepasa el percentil 90 de la curva de crecimiento.<sup>(40)</sup>

“La incidencia de fetos grandes para su edad gestacional es mayor en hijos de madres obesas, sobre todo si padecen diabetes gestacional. El porcentaje de fetos macrosómicos varía mucho y oscila entre un 25 y 42% en gestantes diabéticas comparado con un 8% de la población normal. Los fetos macrosómicos tienen mayor riesgo de muerte intrauterina, malformaciones congénitas, parto distócico, miocardiopatía congénita e hipoglucemia neonatal”<sup>(41)</sup>. Así como también un factor de riesgo importante para la distocia de hombros.<sup>(30)</sup>

**MALFORMACIONES CONGENITAS:** las mujeres obesas tienen un mayor riesgo de tener un feto con enfermedad congénita, incluidos defectos del tubo neural, malformaciones cardíacas, defectos orofaciales y reducción de las extremidades anomalías. El riesgo parece aumentar con un mayor

grado de obesidad materna. El mecanismo para estas asociaciones no está bien definido, pero probablemente esté relacionado con un medio nutricional alterado durante el desarrollo fetal. <sup>(30)</sup>

**ASFIXIA Y MUERTE:** El sufrimiento fetal agudo y las condiciones del recién nacido al nacer son características difíciles de medir, pero pueden utilizarse parámetros como el APGAR del recién nacido, un marcador de asfixia perinatal con valor pronóstico, el ingreso a una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), además de un líquido amniótico de características meconiales <sup>(42)</sup>.

El riesgo de asfixia al nacer, muerte fetal, muerte perinatal, muerte neonatal y Todas las muertes infantiles aumentan en el contexto de la obesidad materna. Un estudio de cohorte basado en la población de Suecia informó un aumento en el riesgo de complicaciones relacionadas con la asfixia perinatal (Apgar 0 a 3 a los cinco minutos, aspiración de meconio, convulsiones neonatales) con aumento del IMC materno en recién nacidos a término único. Un 2014. La revisión sistemática y el metanálisis de los estudios de cohortes encontraron que incluso aumentos modestos en el IMC materno aumentó el riesgo de muerte fetal, muerte fetal y muerte infantil. Las 44 publicaciones incluyeron > 10,000 fetales. Muertes, > 16,000

muerdes fetales,> 4000 muerdes perinatales,> 11,000 muerdes neonatales y casi 5000 muerdes infantiles.

Los principales hallazgos fueron:

Riesgo relativo por aumento de 5 unidades en el IMC materno: muerte fetal 1.21 (IC del 95%: 1.09-1.35, n = 7 estudios), muerte fetal 1.24 (IC 95% 1.18-1.30, n = 18 estudios), muerte perinatal 1.16 (IC 95% 1.00-1.35, n = 11 estudios), muerte neonatal 1.15 (IC 95% 1.07-1.23, n = 12 estudios) y muerte infantil 1.18 (IC 95% 1.09-1.28, n = 4 estudios).

El riesgo absoluto por 10,000 embarazos para mujeres con un IMC de 20, 25 y 30 fue: muerte fetal 76, 82 y 102, respectivamente; muerte fetal 40, 48 y 59, respectivamente; muerte perinatal 66, 73 y 86, respectivamente; muerte neonatal 20, 21 y 24, respectivamente; y muerte infantil 33, 37, 43, respectivamente Otra observación preocupante es el mayor riesgo de muerte fetal con el aumento de los grados de obesidad materna.

Trabajos anteriores han demostrado que el riesgo de muerte fetal aumenta con el aumento de la obesidad (muerte fetal ajustada cociente de riesgo [IC 95%]: obesidad clase I 1.3 [1.2-1.4], obesidad clase II 1.4 [1.3-1.6], obesidad clase III 1.9 [1.3-1.6])

Y un mayor riesgo de muerte fetal en las mujeres obesas afroamericanas (1.9 [1.7-2.1]) que en las mujeres obesas caucásicas (1.4 [1.3-1.5]) [8.106]. Entre las mujeres con obesidad de clase III y las mujeres con un IMC  $\geq 50$  kg / m, el riesgo de muerte fetal aumentó con el avance de la edad gestacional: 30 a 33 semanas, riesgos y riesgos 1.40 y 1.69; respectivamente; 37 a 39 semanas, relaciones de riesgo y riesgo 3.20 y 2.95, respectivamente; y 40 a 42 semanas, peligro y ratios de riesgo 3,30 y 8,95, respectivamente <sup>(30)</sup>

En gestaciones de madres obesas, se ha visto una mayor incidencia de líquido meconial, alteraciones en el ritmo cardiaco fetal, además de mayor muerte perinatal y bajos scores de APGAR tanto al 1 minuto como a los 5 minutos, con mayores requerimientos de ingreso a UCIN y complicaciones como hipoglicemia <sup>(43)</sup>. De acuerdo a otros estudios el IMC materno influye de manera significativa en el score de APGAR al 1 minuto y la tasa de ingreso a UCIN, principalmente en madres obesas, mientras que el APGAR a los 5 minutos no tuvo diferencia significativa comparando gestantes obesas y con sobrepeso con gestantes normales <sup>(44)</sup>.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es de tipo observacional, analítico, de cohorte retrospectivo.

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** Fueron todas las gestantes atendidas en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo de 2000 – 2018.

**Muestra:** Todas las gestantes cuyo índice de masa corporal haya tenido de 40 a más antes del embarazo y cuyo parto fue atendido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, según los criterios de selección.

#### Criterios de inclusión:

- Gestantes con parto o cesárea realizado en el hospital de estudio.

- Gestante con información de peso pregestacional y talla en la ficha CLAP.
- Embarazo que hayan culminado de 22 semanas a más.

Criterios de exclusión:

- Gestantes sin documentación del peso y talla en la ficha CLAP.
- Gestantes con parto o cesárea realizado en otro hospital.
- Pacientes con historia clínica incompletas en el hospital de estudio.

### 3.3. VARIABLES DE ESTUDIO

- **Variable independiente:** Obesidad mórbida pregestacional
- **Variable dependiente:** Consecuencias maternas y perinatales

#### **MATERNAS**

- Año de parto
- Edad materna
- Estado civil
- Grado de instrucción
- Ocupación

- Partos (paridad)
- Peso habitual
- Talla materna
- Control prenatal (numero)
- Anemia
- ITU
- Amenaza de aborto
- Amenaza de parto prematuro
- Preeclampsia (leve, severa)
- Eclampsia
- Diabetes mellitus
- HTA preexistente
- Muerte intrauterina
- Embarazo doble
- Oligohidramnios
- Polihidramnios
- RPM

#### **PERINATALES**

- Sexo del RN
- Peso del RN
- Peso X edad gestacional

- Apgar al minuto
- Apgar a los 5 minutos
- Membrana hialina
- Síndrome de aspiración meconial
- Taquipnea transitoria Del RN
- Ictericia neonatal por causas no especific.
- Hipoxia intrauterina
- Asfixia del nacimiento
- Edema cerebral X traumat. al nacer
- Trauma del cuero cabelludo al nacer
- Incompatibilidad ABO fetal/RN
- Incompatibilidad Rh feto/RN
- Sífilis congénita
- Labio leporino
- Fisura del paladar
- Deformidad congénita de cadera
- Síndrome de down
- Espina bífida
- Hidrocefalia
- Anencefalia y malformaciones cong. simil
- Hernia inguinal

- Hidrops fetal por enfer. hemolíticas
- Hipoglicemia neonatal
- Hipomagnesemia neonatal
- Hipocalcemia neonatal
- Ictericia neonatal por hemolisis
- Malformaciones organos genitales
- Malformaciones sist. circulatorio
- Malformaciones sist.digestivo.
- Malformaciones sist. respiratorio
- Malformaciones sist. urinario
- Hemorragia cerebral por traumas al nacer
- Sepsis bacteriana del rn
- Trauma sist. nervioso periferico
- Trauma del esqueleto al nacer
- Otras alteracion metab-electrol. RN
- Otras apneas del RN
- Otros traumatismos del nacimiento
- Neumonia congenita
- Encefalocele
- Enfermedades hemorragicas feto/RN

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Indicadores	Unidad/Categorías	Escala de medición
<b>Obesidad mórbida Preegestacional</b>	Índice de Masa Corporal Preegestacional (Kg/m <sup>2</sup> )	Obesidad mórbida: IMC 40 a más	Nominal
<b>Edad</b>	Años cumplidos al momento del parto	10 a 19 años 20 a 34 años 35 años a más	Cuantitativa De razón
<b>Estado civil</b>	Estado conyugal en el embarazo	Soltera Conviviente / casada	Ordinal
<b>Grado de instrucción</b>	Nivel de estudios aprobados	Analfabeta Primaria Secundaria Superior no universitaria Superior universitaria	Ordinal
<b>Paridad</b>	Partos anteriores incluyendo el actual	Primípara (1) Múltipara (2-3) Gran múltipara (4 a más)	Ordinal
<b>Control prenatal</b>	Número de controles prenatales	Sin control prenatal CPN inadecuado (1-5) CPN adecuado (6 a +)	Ordinal

<b>Terminación del parto</b>	Vía de terminación del parto	Cesárea Vaginal	Nominal
<b>Morbilidad materna</b>	Complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio	Hipertensión preexistente. Diabetes mellitus Enf. Hipertensiva del embarazo ITU Alteración del líquido amniótico. Amenaza de parto pretermino. Amenaza de aborto Embarazo doble SFA RPM Infección puerperal Anemia	Nominal
<b>Sexo del recién nacido</b>	Género del recién nacido	Femenino Masculino	Nominal
<b>Peso al nacer</b>	Peso en gramos del recién nacido	Bajo Peso al nacer (<2500) Peso adecuado (2500-3999) Alto peso al nacer (4000 a+)	Ordinal
<b>Edad gestacional</b>	Edad gestacional por examen físico	Prematuro (<37) A término (37-41)	Ordinal

		Post término (42 a más)	
<b>Apgar al minuto</b>	Test de Apgar medido al minuto de nacer	0a 3 4 a 6 7 a 10	Ordinal
<b>Apgar a los 5 minutos</b>	Test de Apgar medido a los 5 minutos de nacer	0a 3 4 a 6 7 a 10	Ordinal
<b>Peso por edad gestacional</b>	Relación del peso por edad gestacional	PEG AEG GEG	Ordinal
<b>Morbilidad neonatal</b>	Complicaciones del recién nacido	Malformaciones congénitas Hiperbilirrubinemia Sind. Dificultad respiratoria Alteración metabólica Trauma obstétrico Infección perinatal Asfixia perinatal	Nominal
<b>Mortalidad perinatal</b>	Muerte del producto de la concepción	Muerte fetal Muerte neonatal Muerte perinatal	Nominal

### 3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectó la información a través del sistema informático perinatal en el Hospital Hipólito Unanue durante el periodo 1 de enero del 2000 al 31 de

diciembre del 2018. El SIP permite que, en la misma maternidad, los datos de la HCP puedan ser ingresados a una base de datos creada con el programa del SIP y así producir informes locales. A nivel de país o regional, las bases de datos de varias maternidades pueden ser consolidadas y analizadas Instrucciones de llenado y definición de términos Centro Latinoamericano de Perinatología - Salud de la Mujer y Reproductiva para describir la situación de diversos indicadores en el tiempo, por áreas geográficas, redes de servicios u otras características poblacionales específicas. En el nivel central la HCP se convierte en un instrumento útil para la vigilancia de eventos materno-neonatales y para la evaluación de programas nacionales y regionales.

### **3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

La información recogida se ingresa en una base de datos creada con el software SPSS 25, luego se procederá a realizar al análisis estadístico, se emplea los paquetes estadísticos Epi info 6 y SIP 2000.

Se procedió a realizar el análisis estadístico respectivo utilizando pruebas como el Riesgo Relativo para determinar el grado de riesgo de presentar complicaciones maternas y perinatales que presentaba cada variable de estudio al comparar con el grupo control. Se determinará el nivel de significancia estadística con  $p < 0,05$  (significativo) y de  $p < 0,01$  (altamente significativo o muy significativo) para los hallazgos significativos.

## **CAPÍTULO IV**

### **DE LOS RESULTADOS**

#### **4.1. RESULTADOS**

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000-2018 se encontraron un total de 59 459 de partos atendidos de los cuales 524 fueron de gestantes obesas pregestacional, formando el grupo de los casos.

Para los controles se obtuvieron 30 041 con un IMC normal.

A continuación, se presentan los resultados encontrados.

**TABLA N°1**  
**FRECUENCIA DE OBESIDAD MÓRBIDA PREGESTACIONAL EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

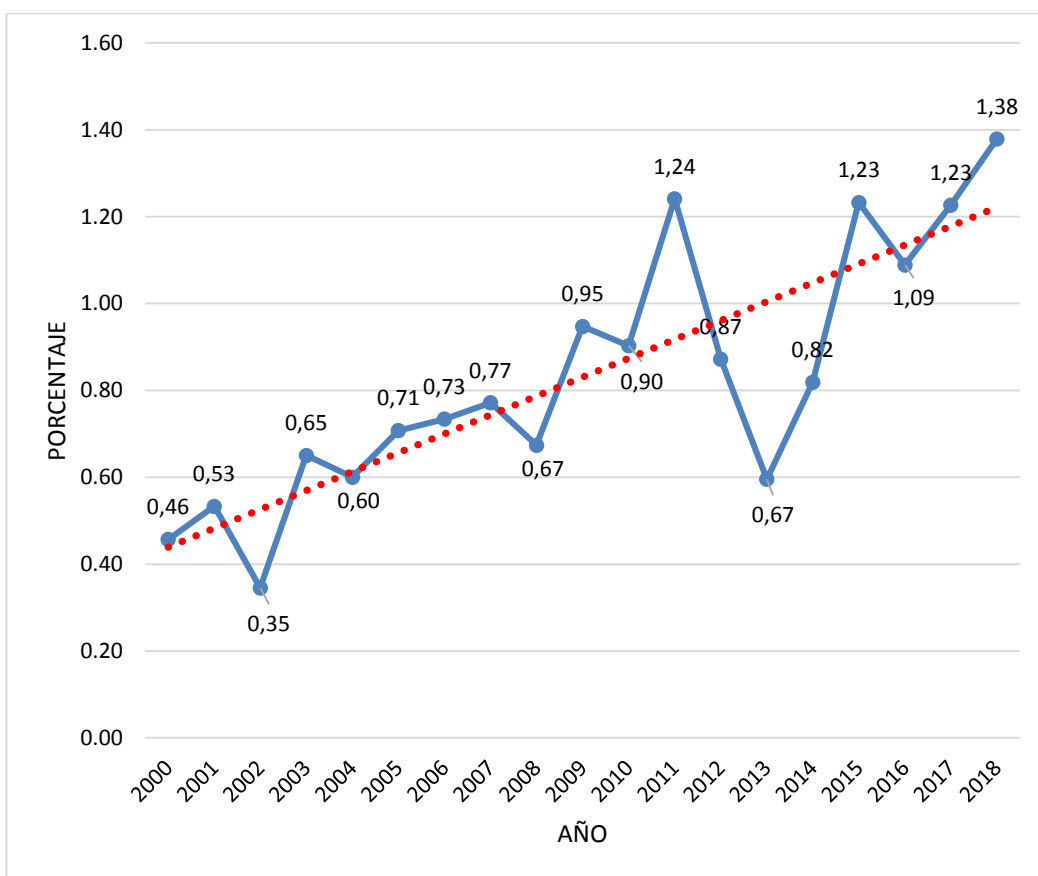
AÑO	PARTOS	Obesa mórbida	
	Nº	Nº	%
2000	2406	11	0,46
2001	2625	14	0,53
2002	3184	11	0,35
2003	3228	21	0,65
2004	3497	21	0,60
2005	3674	26	0,71
2006	3541	26	0,73
2007	3628	28	0,77
2008	3560	24	0,67
2009	3694	35	0,95
2010	3545	32	0,90
2011	2336	29	1,24
2012	3325	29	0,87
2013	3526	21	0,60
2014	3298	27	0,82
2015	3489	43	1,23
2016	3398	37	1,09
2017	3505	43	1,23
2018	3335	46	1,38
<b>TOTAL</b>	<b>59459</b>	<b>524</b>	<b>0,88</b>

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** se observa en la **tabla N°1** que la Frecuencia de la obesidad mórbida ha ido en aumento en los últimos años, y que para el año 2018 se ha triplicado de un 0,46 % en el 2000 ha pasado a 1,38 %.

## GRÁFICO N°1

### FRECUENCIA DE OBESIDAD MÓRBIDA PREGESTACIONAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**TABLA N°2**  
**RELACIÓN DE LA EDAD MATERNA CON LA OBESA MÓRBIDA EN**  
**EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

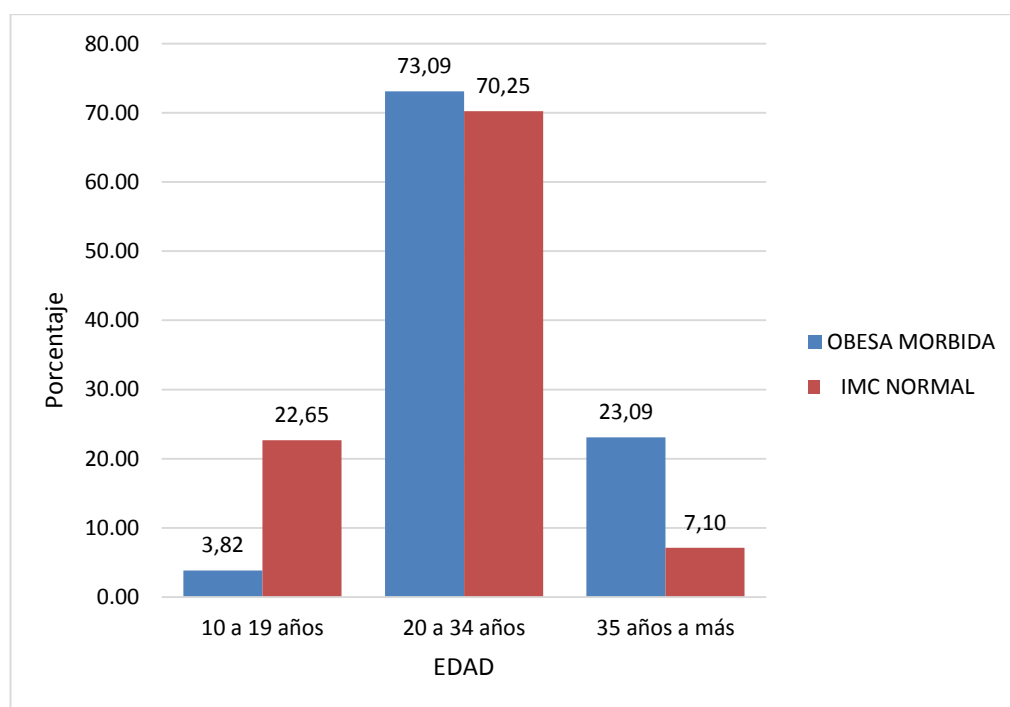
EDAD	OBESA						
	MóRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
10 a 19 años	20	3,82	6803	22,65	0,16	0,11-0,26	0,000
20 a 34 años	383	73,09	21098	70,25	Referencia		
35 años a más	121	23,09	2133	7,10	<b>3,01</b>	<b>2.47-3,68</b>	<b>0,000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>30034</b>	<b>100,00</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°2** se observa que las mujeres de 35 años a mas tienen 3.1 veces más probabilidades de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal con un (IC del 95 %: 2.47 – 3,68), y esta asociación es estadísticamente significativa.

## GRÁFICO N°2

### RELACIÓN DE LA EDAD MATERNA CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**TABLA N°3**  
**RELACIÓN DE ESTADO CIVIL CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

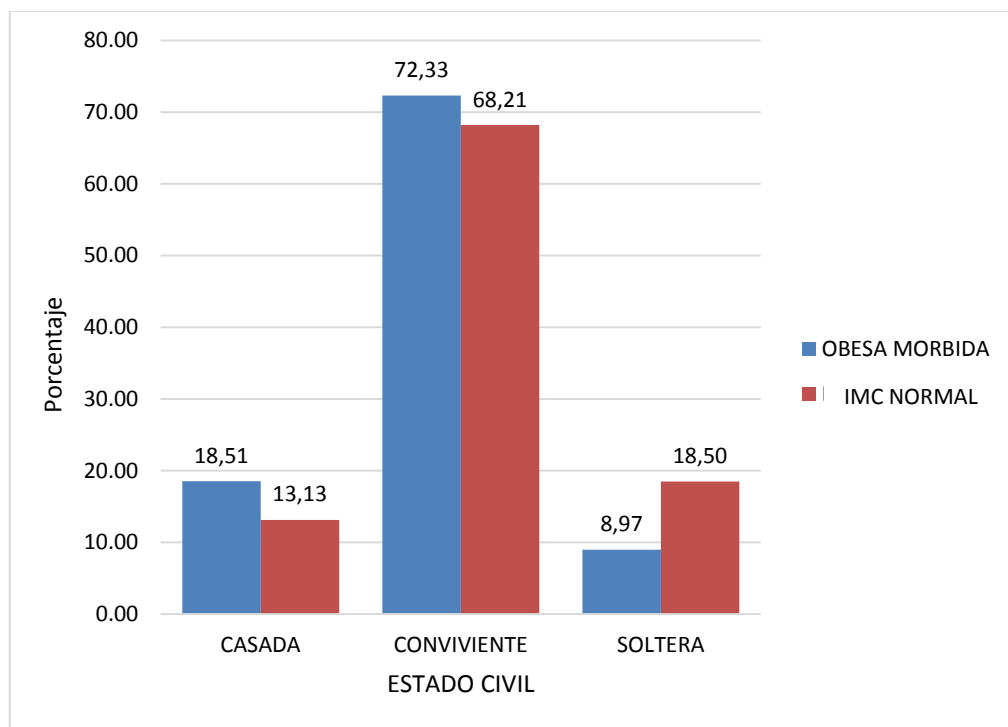
ESTADO CIVIL	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
CASADA	97	18,51	3944	13,13	Referencia		
CONVIVIENTE	379	72,33	20486	68,21	0,76	0,61- 0,94	0,013
SOLTERA	47	8,97	5555	18,50	0,34	0,25- 0,49	0,000
<b>Total</b>	<b>523</b>	<b>99,81</b>	<b>29985</b>	<b>99,84</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°3** se observa que con respecto al estado civil no hay asociación estadísticamente significativa entre conviviente y soltera en el grupo de obesidad mórbida y las del grupo con IMC normal.

### GRÁFICO N° 3

#### RELACIÓN DE ESTADO CIVIL CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**TABLA N°4**  
**RELACIÓN DE GRADO DE INSTRUCCIÓN CON LA OBESA MÓRBIDA**  
**EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

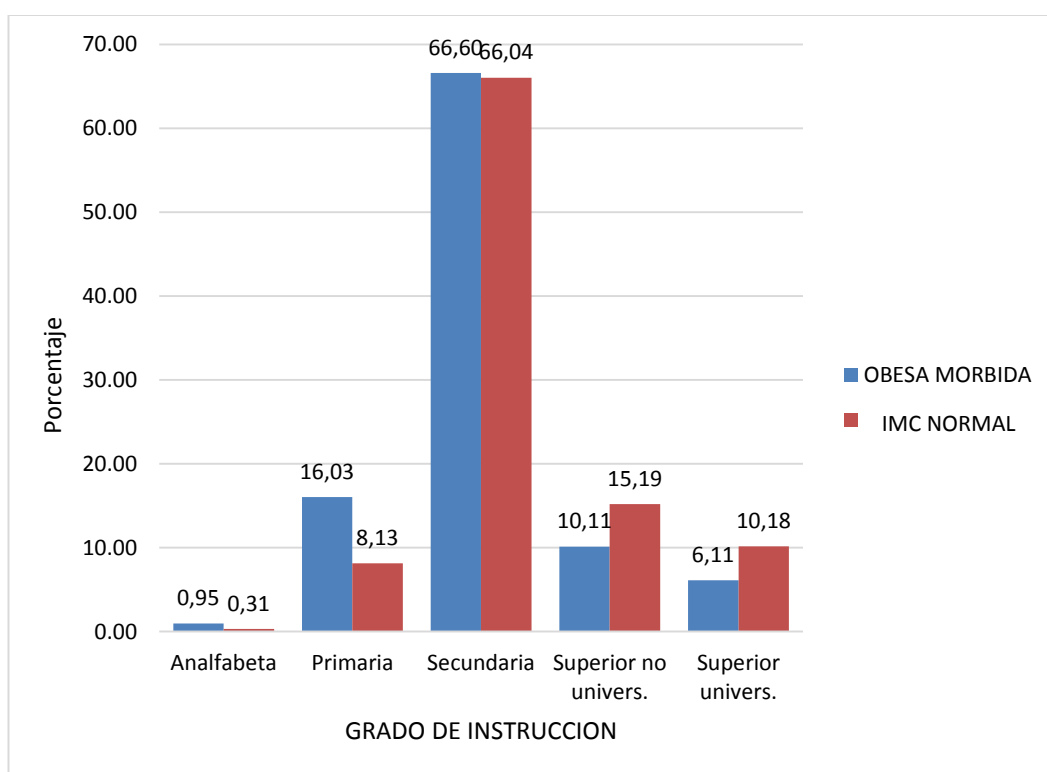
GRADO DE INSTRUCCIÓN	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Analfabeta	5	0,95	93	0,31	<b>2,95</b>	<b>1,25-6,97</b>	<b>0,010</b>
Primaria	84	16,03	2442	8,13	<b>1,92</b>	<b>1,52-2,43</b>	<b>0,000</b>
Secundaria	349	66,60	19835	66,04	Referencia		
Superior no universitario	53	10,11	4561	15,19	0,66	0,50-0,86	0,005
Superior universitario	32	6,11	3057	10,18	0,6	0,42-0,86	0,005
<b>Total</b>	<b>523</b>	<b>99,81</b>	<b>29988</b>	<b>99,85</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal – HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°4** se observa con respecto al grado de instrucción las que son analfabetas presenta 2,95 veces más de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 1.25 – 6,97), y esta asociación es estadísticamente significativa, así como también las que tienen grado de instrucción primaria

tienen 1,92 de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 1.52 – 2,43), y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°4**  
**RELACIÓN DE GRADO DE INSTRUCCIÓN CON LA OBESA MÓRBIDA**  
**EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

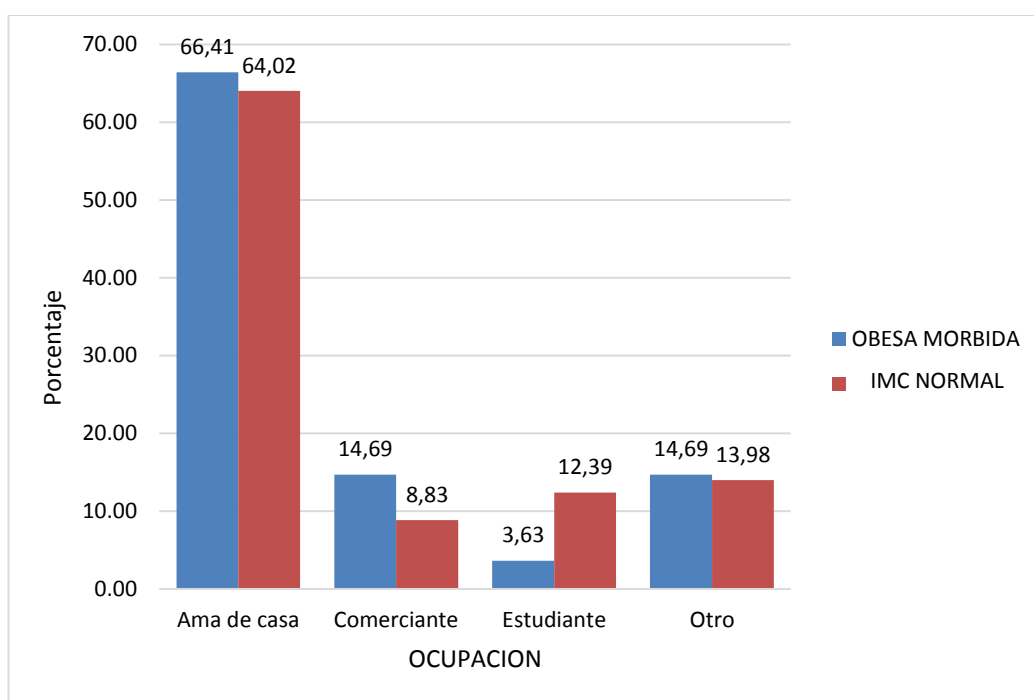
**TABLA N°5**  
**RELACIÓN DE OCUPACIÓN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

OCUPACION	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Ama de casa	348	66,41	19228	64,02	Referencia		
Comerciante	77	14,69	2653	8,83	<b>1,59</b>	<b>1,24-2,02</b>	<b>0,000</b>
Estudiante	19	3,63	3722	12,39	0,28	0,18-0,45	0,000
Otro	77	14,69	4200	13,98	1,01	0,79-1,29	0,919
<b>Total</b>	<b>521</b>	<b>99,43</b>	<b>29803</b>	<b>99,23</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°5** se observa con respecto a la ocupación las comerciantes tienen 1,59 veces más de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 1,24 – 2,02) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°5**  
**RELACIÓN DE OCUPACIÓN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

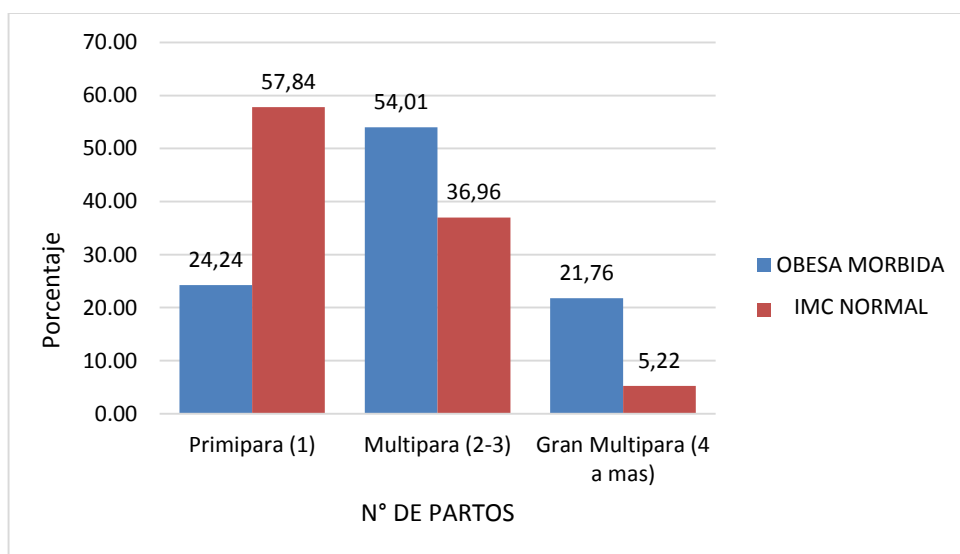
**TABLA N°6**  
**RELACIÓN DE PARIDAD CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

N° DE PARTOS	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Primípara (1)	127	24,24	17372	57,84	0,29	0,24-0,36	0,000
Múltipara (2-3)	283	54,01	11101	36,96	Referencia		
Gran Múltipara (4 a mas)	114	21,76	1568	5,22	<b>2,72</b>	<b>2,21-3,37</b>	<b>0,000</b>
Total	524	100,00	30041	100,02			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°6** se observa con respecto al N° de partos las gran múltiparas tienen 2,72 veces más de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 2,21 – 3,37) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°6**  
**RELACIÓN DE PARIDAD CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

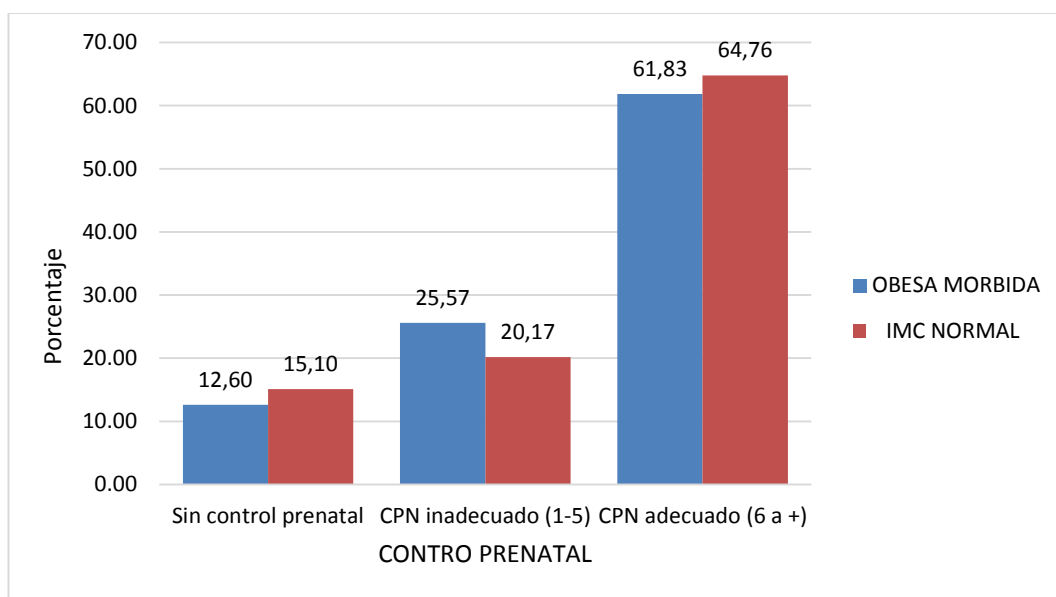
**TABLA N°7**  
**RELACIÓN DE CONTROL PRENATAL CON LA OBESA MÓRBIDA EN**  
**EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

CONTROL PRENATAL	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Sin control prenatal	66	12,60	4534	15,10	0,88	0,67-1,14	0,321
CPN inadecuado (1-5)	134	25,57	6057	20,17	<b>1,32</b>	<b>1,08-1,61</b>	<b>0,006</b>
CPN adecuado (6 a +)	324	61,83	19450	64,76	Referencia	2,44-3,66	0,000
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>30041</b>	<b>100,02</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°7** se observa con respecto al control prenatal que el grupo de obesas mórbidas tienen 1,32 veces más de probabilidad de un control inadecuado que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 1,08 – 1,61) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°7**  
**RELACIÓN DE CONTROL PRENATAL CON LA OBESA MÓRBIDA EN**  
**EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

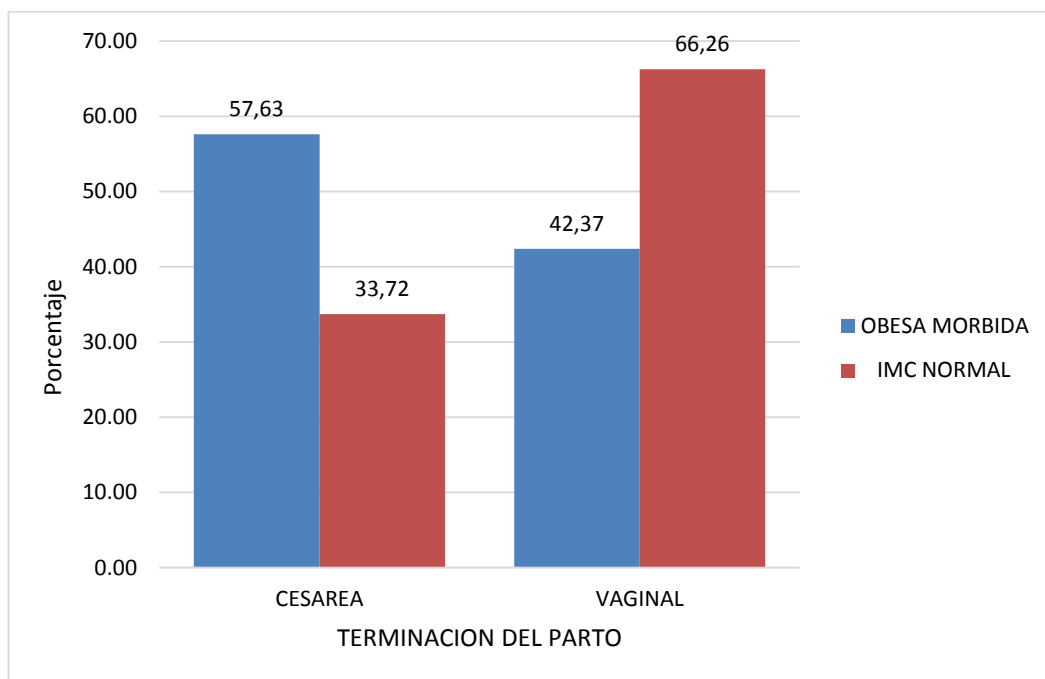
**TABLA N°8**  
**RELACIÓN DE TERMINACIÓN DEL PARTO CON LA OBESA**  
**MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE**  
**TACNA 2000-2018**

TERMINACION DEL PARTO	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
CESAREA	302	57,63	10127	33,72	<b>2,62</b>	<b>2,21- 3,12</b>	<b>0,000</b>
VAGINAL	222	42,37	19901	66,26	referencia		
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>30028</b>	<b>99,98</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°8** se observa con respecto a la terminación del parto que el grupo de obesidad mórbida tiene 2,62 veces más de probabilidad de terminar en cesárea que el grupo con IMC normal (IC del 95 %: 2.21 – 3,12) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°8**  
**RELACIÓN DE LA TERMINACIÓN DEL PARTO CON LA OBESA**  
**MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE**  
**TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**TABLA N°9**  
**RELACIÓN DE PATOLOGÍA CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

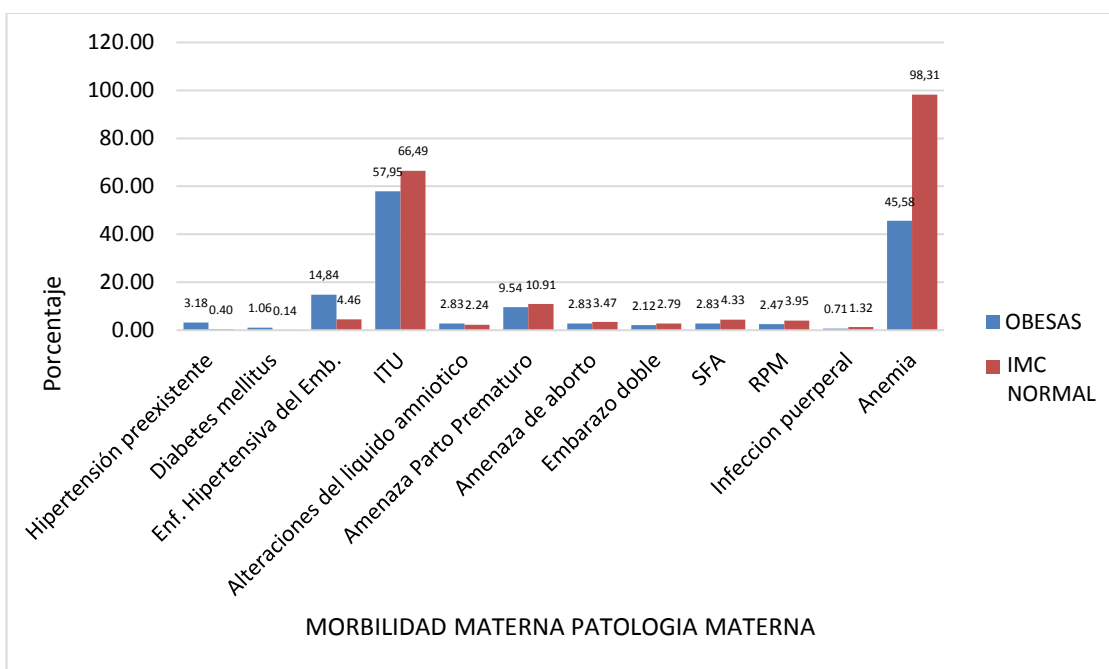
PATOLOGIA MATERNA	OBESA MÓRBIDAS		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Hipertensión preexistente	9	3,18	44	0,40	<b>10,0</b> <b>6</b>	<b>5,51-</b> <b>18,35</b>	<b>0,00</b> <b>0</b>
Diabetes mellitus	3	1,06	16	0,14	<b>9,26</b>	<b>3,27-</b> <b>26,24</b>	<b>0,00</b> <b>0</b>
Enfermedad. Hipertensiva del Embarazo.	42	14,84	495	4,46	<b>4,87</b>	<b>3,60-</b> <b>6,60</b>	<b>0,00</b> <b>0</b>
ITU	164	57,95	7381	66,49	<b>1,39</b>	<b>1,16-</b> <b>1,67</b>	<b>0,00</b> <b>0</b>
Alteraciones del líquido amniótico	8	2,83	249	2,24	<b>1,83</b>	<b>0,91-</b> <b>3,63</b>	<b>0,08</b> <b>2</b>
Amenaza Parto Prematuro	27	9,54	1211	10,91	<b>1,29</b>	<b>0,88-</b> <b>1,89</b>	<b>0,19</b> <b>7</b>
Amenaza de aborto	8	2,83	385	3,47	<b>1,19</b>	<b>0,60-</b> <b>2,38</b>	<b>0,62</b> <b>1</b>
Embarazo doble	6	2,12	310	2,79	<b>1,11</b>	<b>0,50-</b> <b>2,46</b>	<b>0,80</b> <b>0</b>
SFA	8	2,83	481	4,33	0,95	0,48- 1,91	0,89 2
RPM	7	2,47	439	3,95	0,91	0,44- 1,92	0,81 2
Infección puerperal	2	0,71	147	1,32	0,79	0,20- 3,11	0,72 6
Anemia	129	45,58	10913	98,31	0,58	0,47- 0,70	0,00 0

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°9** se observa respecto a la patología materna que el grupo de obesidad mórbida tiene 10,06 veces más de riesgo de presentar hipertensión preexistente que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 5,51 – 18,35).y esta asociación es estadísticamente significativa, tiene 10.06 veces más de riesgo de presentar hipertensión preexistente que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 5,51 – 18,35).y esta asociación es estadísticamente significativa, tiene 9.26 veces más de riesgo de presentar diabetes mellitus que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 3,27 – 26,24).y esta asociación es estadísticamente significativa, tiene 4.28 veces más de riesgo de presentar enfermedad hipertensiva del embarazo que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 3.60 – 6.60) y esta asociación es estadísticamente significativa, tiene 1.39 veces más de riesgo de presentar ITU que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 1,16-1,67).y esta asociación es estadísticamente significativa, tiene 1,83 veces más de riesgo de presentar alteraciones del líquido amniótico que las del grupo con IMC normal (IC del 95 %: 0,91-3,63).y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1,29 veces más de riesgo de presentar amenaza de parto prematuro que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,88-1.89 3,63).y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.19 veces más de riesgo de presentar amenaza de

aborto que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,60-2,38) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1,11 veces más de probabilidad de presentar embarazo doble que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,50-2,46) y esta asociación no es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°9**  
**RELACIÓN DE PATOLOGÍA CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

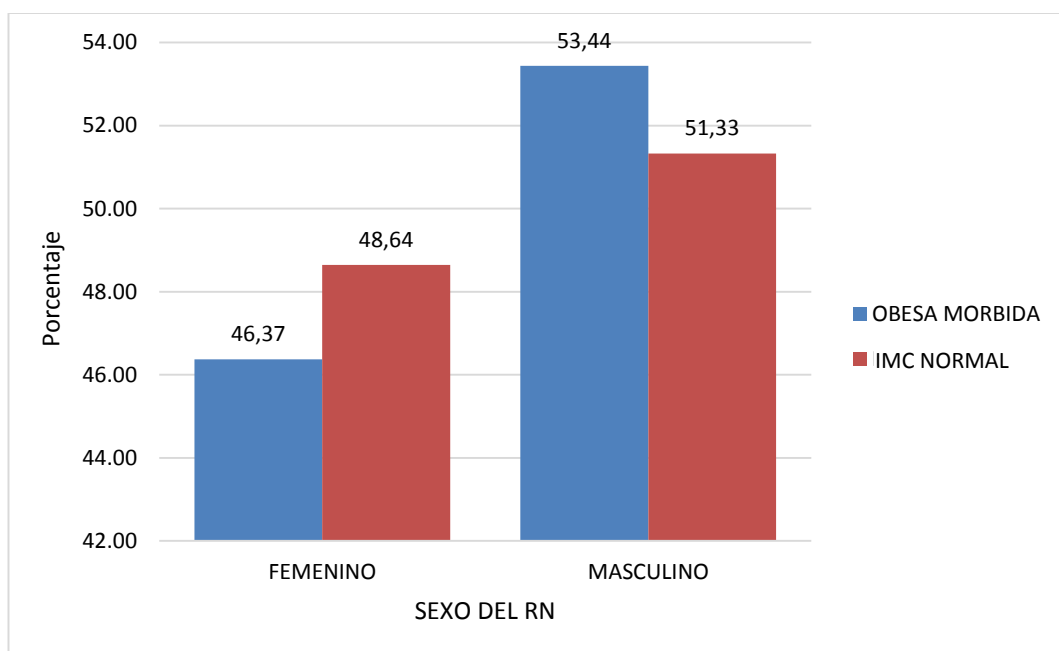
**TABLA N°10**  
**RELACIÓN DE SEXO DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

SEXO DEL RN	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
FEMENINO	243	46,37	14609	48,64	Referencia		
MASCULINO	280	53,44	15415	51,33	<b>1,09</b>	0,92- 1,30	0,32
<b>Total</b>	<b>523</b>	<b>99,81</b>	<b>30024</b>	<b>99,97</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°10** se observa con respecto al sexo del RN 1.09 veces más de probabilidad de sexo masculino en relación al grupo con IMC normal (IC del 95 %: 0,92 – 1,30) y esta asociación no es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°10**  
**RELACIÓN DE SEXO DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

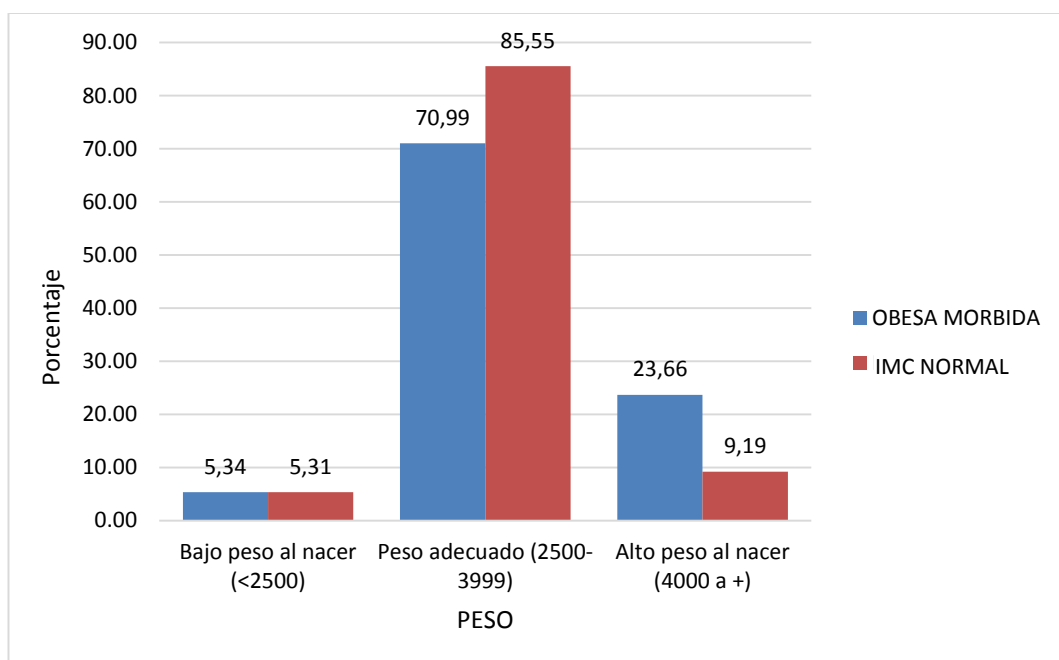
**TABLA N°11**  
**RELACIÓN DE PESO DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

PESO AL NACER	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Bajo peso al nacer (<2500)	28	5,34	1595	5,31	1,21	0,83-1,77	0,330
Peso adecuado (2500-3999)	372	70,99	25685	85,52	Referencia		
Alto peso al nacer (4000 a +)	124	23,66	2761	9,19	<b>3,01</b>	<b>2,47-3,68</b>	<b>0,000</b>
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100,00</b>	<b>30041</b>	<b>100,02</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°11** se observa con respecto al peso al nacer que el grupo de obesidad mórbida tiene 3,01 veces más de riesgo de tener un recién nacido de alto peso al nacer que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 2,47 – 3,68) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°11**  
**RELACIÓN DE PESO DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL**  
**HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

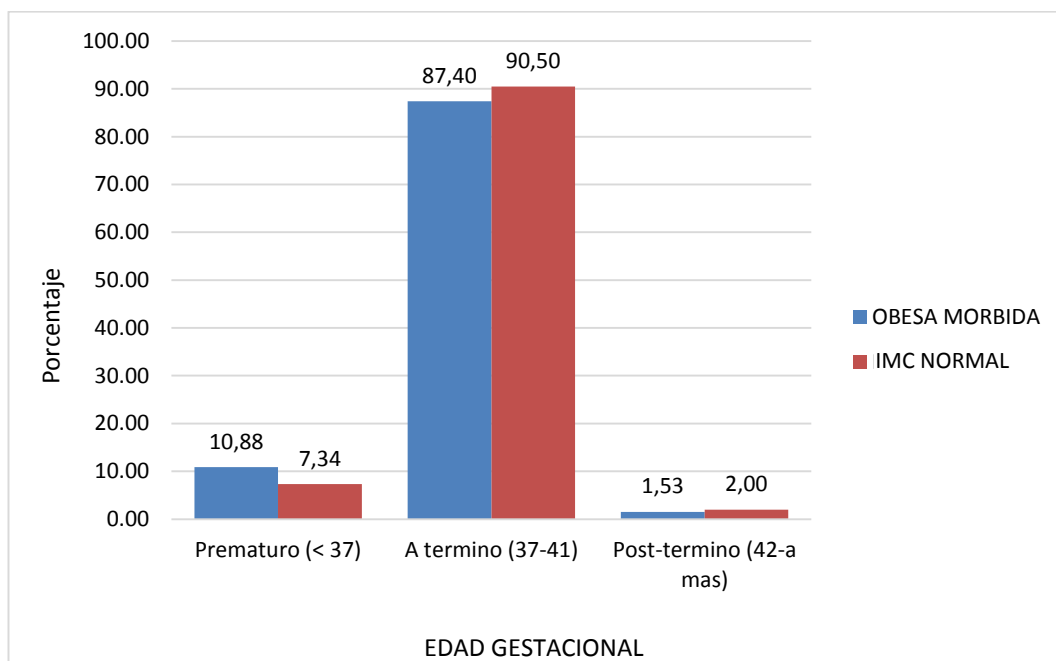
**TABLA N°12**  
**RELACIÓN DE EDAD GESTACIONAL DEL RN CON LA OBESA**  
**MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE**  
**TACNA 2000-2018**

EDAD GESTACIONAL	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Prematuro (< 37)	57	10,88	2204	7,34	<b>1,52</b>	<b>1,16-1,97</b>	<b>0,002</b>
A termino (37-41)	458	87,40	27180	90,50	Referencia		
Post-termino (42-a mas)	8	1,53	600	2,00	0,794	0,40-1,59	0,513
<b>Total</b>	<b>523</b>	<b>99,81</b>	<b>29984</b>	<b>99,83</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°12** se observa con respecto a la edad gestacional 1,52 veces más de riesgo de tener un recién nacido prematuro que el grupo con IMC normal (IC del 95 %: 1,16 – 1,97) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°12**  
**RELACIÓN DE EDAD GESTACIONAL DEL RN CON LA OBESA**  
**MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE**  
**TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

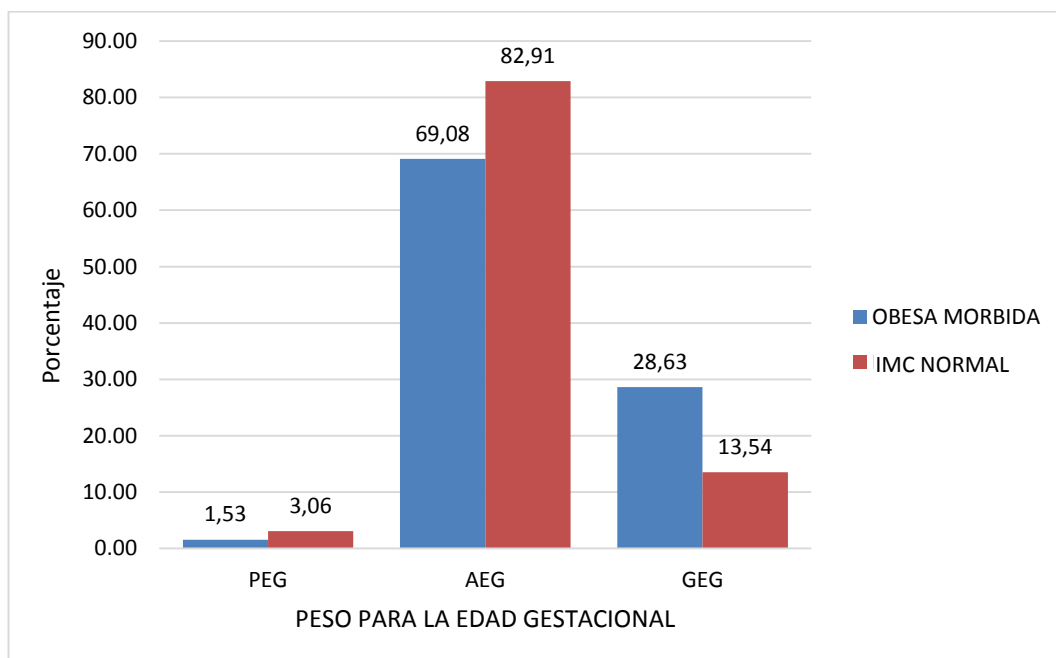
**TABLA N°13**  
**RELACIÓN DE PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL DEL RN CON**  
**LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE**  
**TACNA 2000-2018**

PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
PEG	8	1,53	920	3,06	0,6	0,30- 1,20	0,148
AEG	362	69,08	24902	82,91	Referencia		
GEG	150	28,63	4066	13,54	<b>2,48</b>	<b>2,06- 2,30</b>	<b>0,000</b>
<b>Total</b>	<b>520</b>	<b>99,24</b>	<b>29888</b>	<b>99,51</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°13** se observa con respecto al peso para la edad gestacional que el grupo de obesidad mórbida tiene 2,48 veces más de riesgo de tener un recién nacido GEG que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 2,06 – 2,30) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°13**  
**RELACIÓN DE PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL DEL RN CON**  
**LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE**  
**TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**TABLA N°14**  
**RELACIÓN DE APGAR CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL**  
**HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

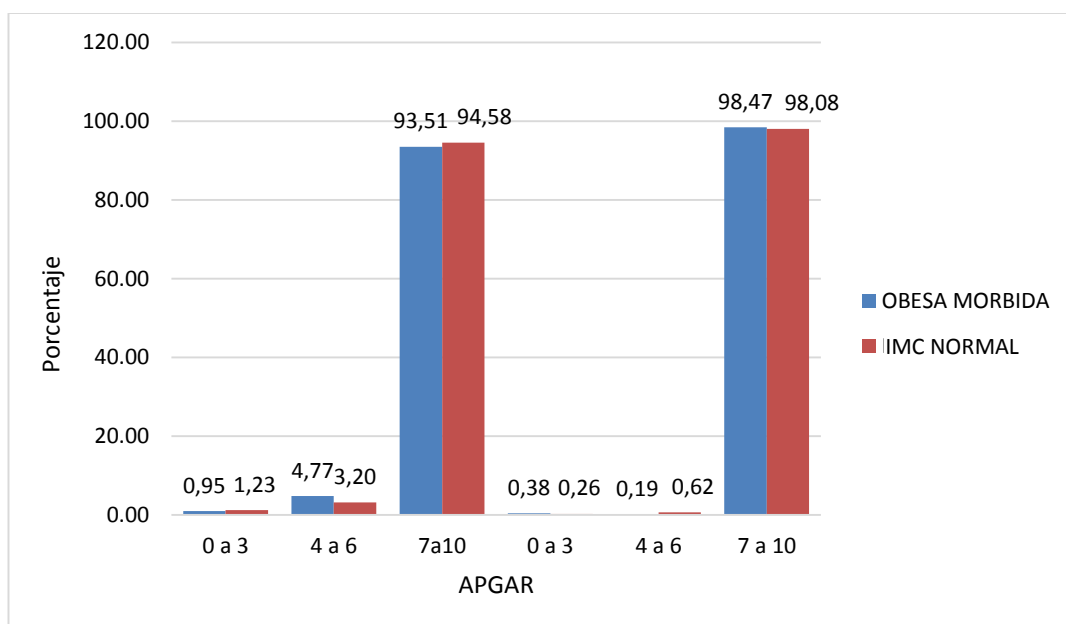
APGAR	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
<b>APGAR AL MINUTO</b>	<b>1559</b>		<b>89194</b>				
0 a 3	5	0,95	369	1,23	0,79	0,33-1,89	0,592
4 a 6	25	4,77	960	3,20	<b>1,5</b>	<b>1,01-2,23</b>	<b>0,046</b>
7a10	490	93,51	28407	94,58	Referencia		
<b>Total</b>	<b>520</b>	<b>99,24</b>	<b>29736</b>	<b>99,01</b>			
<b>APGAR A LOS 5 MINUTOS</b>							
0 a 3	2	0,38	78	0,26	1,45	0,37-5,72	0,593
4 a 6	1	0,19	187	0,62	0,31	0,04-2,19	0,210
7 a 10	516	98,47	29457	98,08	Referencia	2,44-3,66	0,000
<b>Total</b>	<b>519</b>	<b>99,05</b>	<b>29722</b>	<b>98,96</b>			

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°14** se observa con respecto al APGAR que el grupo de obesidad mórbida tiene 1,5 veces más de riesgo de tener

un recién nacido con APGAR de 4-6 al minuto que el grupo con IMC normal (IC del 95 %: 1.01-2,23) y esta asociación es estadísticamente significativa.

**GRÁFICO N°14**  
**RELACIÓN DE APGAR CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL**  
**HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**TABLA N°15**  
**RELACIÓN DE PATOLOGÍA DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN**  
**EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

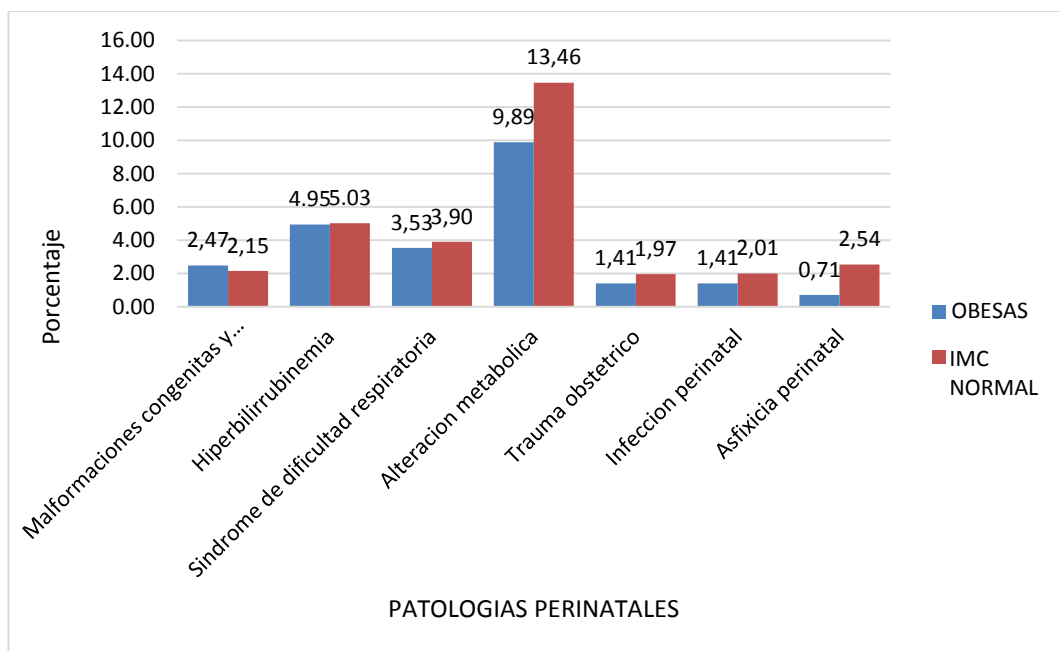
PATOLOGIA PERINATALES	OBESA MÓRBIDAS		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	%	Nº	%			
Malformaciones congénitas y cromosómicas	7	2,47	239	2,15	1,67	0,80-3,48	0,167
Hiperbilirrubinemia	14	4,95	558	5,03	1,44	0,85-2,43	0,173
Síndrome de dificultad respiratoria	10	3,53	433	3,90	1,28	0,69-2037	0,440
Alteración metabólica	28	9,89	1494	13,46	1,08	0,74-1,57	0,670
Trauma obstétrico	4	1,41	219	1,97	1,05	0,39-2,77	0,927
Infección perinatal	4	1,41	223	2,01	1,03	0,39-2,72	0,956
Asfixia perinatal	2	0,71	282	2,54	0,41	0,10-1,63	0,188

FUENTE: Sistema informático perinatal – HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°15** se observa con respecto a las patologías perinatales que el grupo de obesidad mórbida tiene 1.67 veces más de riesgo de tener un recién nacido con malformaciones congénitas y cromosomiales que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,80-3,48) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.44 veces más de riesgo de tener un recién nacido con hiperbilirrubinemia que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,85-2,43) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.28 veces más de riesgo de tener un recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,69-2,37) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.08 veces más de riesgo de tener un recién nacido alteración metabólica que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,74-1,57) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.05 veces más de riesgo de tener un recién nacido trauma obstétrico que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,39-2,77) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.03 veces más de riesgo de tener un recién nacido con infección perinatal que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,39-2,72) y esta asociación no es estadísticamente significativa.

### GRÁFICO N°15

#### RELACIÓN DE PATOLOGÍA DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**TABLA N°16**  
**RELACIÓN DE MORTALIDAD DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN**  
**EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018**

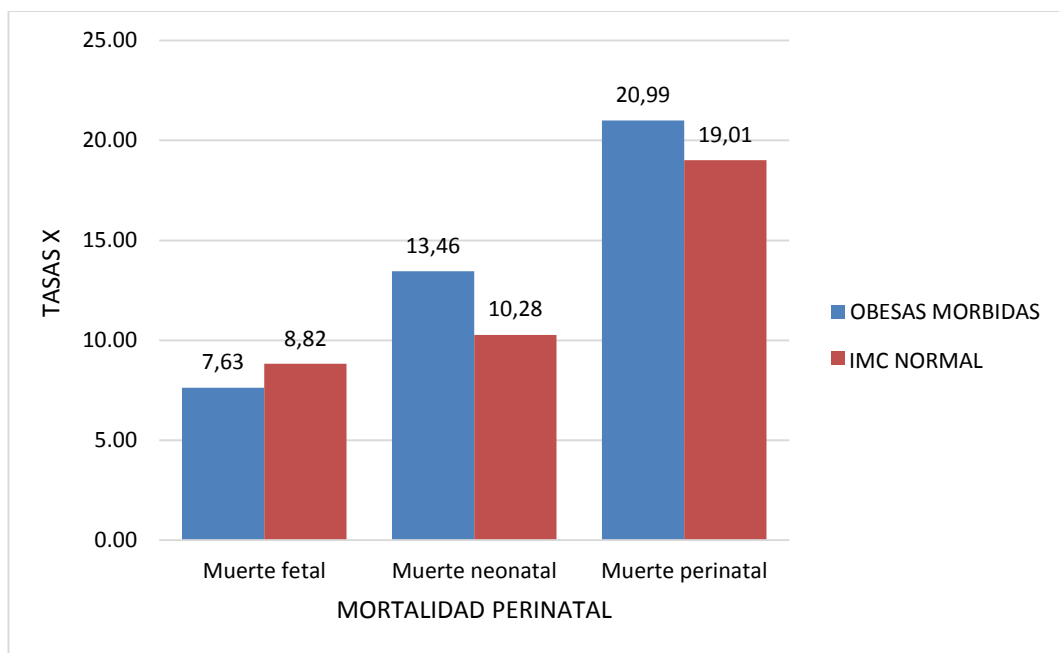
MORTALIDAD PERINATAL	OBESA MÓRBIDA		IMC NORMAL		RR	IC	P
	Nº	TASA X 1000	Nº	TASA X 1000			
Muerte fetal	4	7,63	265	8,82	0,87	0,33-2,30	0,771
Muerte neonatal	7	13,46	306	10,28	<b>1,31</b>	<b>0,62-2,73</b>	<b>0,480</b>
Muerte perinatal	11	20,99	571	19,01	<b>1,1</b>	<b>0,61-2,00</b>	<b>0,74</b>

FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

**INTERPRETACIÓN:** En la **tabla N°16** se observa que el grupo de obesidad mórbida tiene 1,31 veces más de riesgo mortalidad neonatal que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,62-2,73) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.1 veces más de riesgo mortalidad perinatal que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,61-2,00) y esta asociación no es estadísticamente significativa.

### GRAFICO N°16

#### RELACIÓN DE MORTALIDAD DEL RN CON LA OBESA MÓRBIDA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA 2000-2018



FUENTE: Sistema informático perinatal - HHUT

## 4.2. DISCUSIÓN

El total de gestantes con obesidad mórbida pregestacional encontrados durante la presente investigación fue de 524, que represento un prevalencia de la obesidad pregestacional de 0,88 % en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000-2018, con un numero de 46 pacientes en el 2018 que es 3 veces mayor al del año 2000, Samanez (2016)<sup>(23)</sup> en un estudio realizado en el hospital de Camaná – Arequipa, la población en estudio presentaron obesidad clase I con 96 personas (73,85%), obesidad clase II con 26 personas (20%) y obesidad clase III con 8 personas (6,15%), siendo este último mucho menor al número de casos que se presentaron en nuestro estudio.

En la **tabla N°2** se observa que las mujeres de 35 años a mas tienen 3.1 veces más probabilidades de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal con un (IC del 95%: 2.47 – 3,68), y esta asociación es estadísticamente significativa, este resultado es parecido al que encontró Samanez (2016) en un estudio realizado en el Hospital de Camaná 2014, donde la mayor proporción se localizó entre las edades de 30 a 35 años de edad con un 42,31%, en contraste en el grupo de controles, lo cual demuestra que la obesidad está asociada a la edad, confirmado por

otros estudios, por ejemplo Araya y col. en Chile, determinaron que la prevalencia de obesidad en mujeres de 15 a 24 años de edad era de 8% y que esta se duplicaba y triplicaba en los grupos de edad de 25 a 34 años y 25 a 44 respectivamente <sup>(45)</sup>

En la **tabla N°3** se observa que con respecto al estado civil no hay asociación estadísticamente significativa entre conviviente y soltera en el grupo de obesidad mórbida y las del grupo con IMC normal.

En la **tabla N°4** se observa con respecto al grado de instrucción las que son analfabetas presenta 2.95 veces más de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 1,25 – 6,97), y esta asociación es estadísticamente significativa, así como también las que tienen grado de instrucción primaria tienen 1.92 de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 1,52 – 2,43), y esta asociación es estadísticamente significativa, en comparación con el estudio de Samanez (2016) no se demostró asociación estadística significativa entre el grado de instrucción y el estado nutricional ( $p>0,05$ ) <sup>(23)</sup>. Así como también en un estudio el año 2013, en México no se demostró asociación estadística entre la escolaridad y el estado nutricional <sup>(46)</sup>. Sin embargo, en un estudio el año 2012 realizado en Colombia Álvarez

y col. demostró que la obesidad era más prevalente en personas con nivel primario que con nivel secundario <sup>(47)</sup>.

En la **tabla N°5** se observa con respecto a la ocupación las comerciantes tienen 1.59 veces más de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 1,24 – 2,02). y esta asociación es estadísticamente significativa, en un estudio en España del año 2015, que evalúa variables epidemiológicas que se asocian a obesidad, demostraron que los individuos que realizan ocupaciones manuales poseen una mayor prevalencia de obesidad <sup>(48)</sup>.

En la **tabla N°6** se observa con respecto al N° de partos las gran multíparas tienen 2,72 veces más de probabilidad de desarrollar obesidad mórbida que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 2,21 – 3,37).y esta asociación es estadísticamente significativa, con referente a ello hay estudios internacionales, por ejemplo Abrahm y colaboradores el año 2013 en Estados Unidos publicaron un estudio prospectivo que siguió a mujeres por 25 años demostró asociación de la maternidad y ganancia de peso permanente, asimismo concluye que dicha asociación varía de acuerdo a el índice de masa pregestacional, edad, número de embarazos y la raza <sup>(49)</sup>.

En la **tabla N°7** se observa con respecto al control prenatal que el grupo de obesas mórbidas tienen 1.32 veces más de probabilidad de un control inadecuado que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 1.08 – 1.61). y esta asociación es estadísticamente significativa, Samanez (2016) <sup>(23)</sup> con respecto a este punto mayor porcentaje obtuvo el de mayor o igual a 6.

En la **tabla N°8** se observa con respecto a la terminación del parto que el grupo de obesidad mórbida tiene 2.62 veces más de probabilidad de terminar en cesárea que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 2,21 – 3,12). Y esta asociación es estadísticamente significativa.

Esta tendencia también la observo Papp et al realizaron un estudio en mujeres con un IMC mayor a 40 kg/m<sup>2</sup>, dentro de las cuales el 44,4% fue sometida a parto por cesárea en una ocasión, mientras que el 36% fue intervenida por segunda vez, mientras que solo el 19% pudo dar un parto vaginal. <sup>(50)</sup> De la misma manera un estudio durante el año 2012 en Madrid, por Arenas y colaboradores, determino que las mujeres con obesidad mórbida tenían el doble de tasa de cesáreas que mujeres con un IMC menor (36,76% vs. 18,49%) <sup>(51)</sup>. Así mismo, de acuerdo a Calderón et al, se ha visto que además de tener mayores tasas de parto por cesárea, tanto electivas o de emergencia, la indicación principal de estas era recién

nacidos macrosómicos, algo que también se pudo observar en nuestro estudio <sup>(52)</sup>.

En la **tabla N°9** se observa respecto a la patología materna que el grupo de obesidad mórbida tiene 10.06 veces más de riesgo de presentar hipertensión preexistente que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 5,51 – 18,35).y esta asociación es estadísticamente significativa, similar a un estudio de Claros et al <sup>(53)</sup>, donde la obesidad se ha asociado a Hipertensión arterial crónica (aumento de riesgo 3-10 veces), tiene 9.26 veces más de riesgo de presentar diabetes mellitus que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 3,27 – 26,24).y esta asociación es estadísticamente significativa, similar a ello encontró Samanez(2016). La diabetes gestacional se asocia a obesidad pregestacional (26.92%,  $\chi^2=20.79$   $p<0,0001$  OR5, 27) <sup>(23)</sup>, de la misma forma un estudio en 16102 gestantes Weiss y col. <sup>(54)</sup> determinaron que en las gestantes con obesidad pregestacional el riesgo de desarrollar diabetes gestacional aumento por cada punto del índice de masa corporal pregestacional. En otro estudio Luquin y Col. (2011) realizaron una revisión bibliográfica de información recolectada por las más importantes: Medine, Cochrane, Science, Direct, y Scirus demostraron que la obesidad materna se asocia con un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional y posteriormente diabetes

mellitus tipo 2, demostraron que el riesgo de desarrollar diabetes gestacional es de 4.15 mayor que en aquellas con normopeso <sup>(55)</sup>. tiene 4.28 veces más de riesgo de presentar enfermedad hipertensiva del embarazo que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 3,60 – 6,60) y esta asociación es estadísticamente significativa, de la misma forma Samanez (2016) encontró al Trastornos hipertensivos del embarazo dentro de las complicaciones que resultaron estadísticamente significativas (27,69% vs 6,67%,  $\chi^2=22,01$   $p<0,0001$  OR=4,35 <sup>(23)</sup>), así mismo Natorce (2014)<sup>(56)</sup> en un estudio realizado en el Hospital Regional de Loreto encontró una asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional pregestacional y la presencia de hipertensión inducida por la gestación, lo cual coincide con lo encontrado por Piedra (2012) <sup>(57)</sup> en un estudio realizado en el Hospital Vicente Corral Moscoso de Ecuador halló asociación estadística significativa entre la obesidad pregestacional y el trastorno hipertensivo del embarazo (RP: 6.98; IC= 4,94 -9,31 ;  $p= 0.000$ ) de igual manera tiene 1.39 veces más de riesgo de presentar ITU que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 1,16-1.67).y esta asociación es estadísticamente significativa, de la misma forma Manrique L <sup>(22)</sup>, encontró dentro de las complicaciones obstétricas más frecuente en esta población a la infección del tracto urinario con un 50%, tiene 1.83 veces más de riesgo de presentar alteraciones del líquido amniótico que las del grupo con IMC

normal (IC del 95%: 0,91-3,63).y esta asociación no es estadísticamente significativa, contrasta con lo encontrado por otros autores como Samanez(2016)<sup>(23)</sup> quien realizó un estudio en el Hospital de Camaná-Arequipa quien no encontró asociación significativa entre la obesidad pregestacional y el oligohidramnios. tiene 1.29 veces más de riesgo de presentar amenaza de parto prematuro que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,88-1,89 3,63).y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.19 veces más de riesgo de presentar amenaza de aborto que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,60-2,38) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1,11 veces más de probabilidad de presentar embarazo doble que las del grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,50-2,46) y esta asociación no es estadísticamente significativa.

En la **tabla N°10** se observa con respecto al sexo del RN 1.09 veces más de probabilidad de sexo masculino en relación al grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,92 – 1,30) y esta asociación no es estadísticamente significativa.

En la **tabla N°11** se observa con respecto al peso al nacer que el grupo de obesidad mórbida tiene 3.01 veces más de riesgo de tener un recién nacido de alto peso al nacer que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 2,47 – 3.68)

y esta asociación es estadísticamente significativa. De igual manera Vasquez (2014) <sup>(58)</sup> en un estudio realizado en el Centro Materno Infantil de la cátedra y servicio de Ginecología y Obstetricia en asunción-Paraguay encontró asociación significativa de la macrosomía fetal con la obesidad pregestacional ( $p < 0,01$ ), Samanez (2016) <sup>(23)</sup> en un estudio realizado en el Hospital de Camaná-Arequipa quien encontró que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo para desarrollar macrosomía fetal (OR de 3,68; 2,5-8,15). El riesgo de desarrollar macrosomía fetal en nuestro estudio fue mayor (OR =5,607) a los encontrados por otros investigadores a nivel internacional y nacional.

Además, en otros estudios, como el realizado por Santangeli y colaboradores, se ha visto que además de asociarse a un mayor riesgo de macrosomía fetal, la obesidad materna causaría un cambio en la composición corporal del recién nacido, aumentando el porcentaje de grasa, lo que a largo plazo aumentaría el riesgo de obesidad infantil y su efecto se extendería hasta la adultez, aunque esto requiere mayores estudios. <sup>(59)</sup>

En la **tabla N°12** se observa con respecto a la edad gestacional 1,52 veces más de riesgo de tener un recién nacido prematuro que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 1,16 – 1,97).y esta asociación es estadísticamente

significativa, En cuanto a la edad gestacional, estudios mayores han encontrado que la probabilidad de tener un parto pre término, es decir antes de completar las 37 semanas fue similar en los diferentes grupos estudiados, sin embargo las mujeres obesas presentaban un mayor riesgo de partos antes de las 33 semanas, tampoco se observaron diferencias en cuanto a un parto post termino, o mayor a las 41 semanas, pero si se observó que entre las mujeres que tenían un parto pre término espontáneo había una mayor frecuencia de madres con bajo peso y con obesidad mórbida, como lo demostraron Bhattacharya et al. <sup>(60)</sup> Por otro lado un estudio en Suecia, realizado por Johansson y colaboradores, reportó que la obesidad materna estaba asociada con un riesgo aumentado de parto pre término, además de que los recién nacidos pre término presentaban un mayor riesgo de mortalidad, sobre todo en madres con obesidad grado II-III, donde un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> estaba asociado con mortalidad en prematuros extremos y moderados (22-31 semanas y 32-36 semanas). <sup>(61)</sup>

En la **tabla N°13** se observa con respecto al peso para la edad gestacional que el grupo de obesidad mórbida tiene 2,48 veces más de riesgo de tener un recién nacido GEG que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 2,06 – 2,30). y esta asociación es estadísticamente significativa.

Manzanares y col. demostró que en gestantes con obesidad el riesgo de tener un recién nacido macrosómico era de 3 veces mayor en comparación a gestantes con índice de masa corporal normal <sup>(62)</sup>.

En la **tabla N°14** se observa con respecto al APGAR que el grupo de obesidad mórbida tiene 1.5 veces más de riesgo de tener un recién nacido con APGAR de 4-6 al minuto que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 1,01-2,23) y esta asociación es estadísticamente significativa.

En varios estudios, como el realizado por Avci et al, se ha visto que los hijos de madres obesas tienen una mayor incidencia de líquido amniótico meconial, alteraciones en el ritmo cardíaco fetal, mayor muerte perinatal, así como bajos scores de APGAR tanto al 1 minuto como a los 5 minutos, con mayores requerimientos de ingreso a UCIN y complicaciones como hipoglicemia. <sup>(43)</sup> Por otro lado Zhao et al, realizaron un estudio retrospectivo en 411 mujeres, buscando determinar el efecto del IMC y del porcentaje de grasa corporal en las complicaciones de la gestación, donde encontraron que el score de APGAR al 1 minuto fueron significativamente diferentes y más bajos en hijos de madres obesas y con sobrepeso, mientras que el score de APGAR a los 5 minutos no tuvo diferencias estadísticas, algo similar a nuestros hallazgos. <sup>(44)</sup>

En la **tabla N°15** se observa con respecto a las patologías perinatales que el grupo de obesidad mórbida tiene 1.67 veces más de riesgo de tener un recién nacido con malformaciones congénitas y cromosomiales que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0.80-3,48) y esta asociación no es estadísticamente significativa. Una revisión del año 2009 realizada por Stothard y colaboradores, que considero 1887 artículos, encontró que la obesidad materna estaba asociada con un mayor riesgo de anomalías estructurales, aunque el riesgo absoluto era pequeño, dentro de las cuales se observaron defectos del tubo neural, anomalías cardiovasculares, paladar hendido, labio leporino, atresia anorectal, hidrocefalia y alteraciones de los miembros superiores o inferiores, casos similares a los observados en nuestro estudio. <sup>(63)</sup>, de la misma forma entre las complicaciones perinatales que no son estadísticamente significativas están las siguientes: hiperbilirrubinemia (RR 1,44), trauma obstétrico (RR 1.05), infección perinatal (RR 1.03). Síndrome de dificultad respiratoria (RR 1.28), alteración metabólica (RR1.08), Blomberg et al realizaron un estudio de cohorte en Suiza, donde compararon las complicaciones en mujeres de peso normal con mujeres con obesidad mórbida (IMC mayor a 40 kg/m<sup>2</sup>) donde encontraron q el riesgo de hipoglicemia en los recién nacidos aumentaba hasta 3 veces (OR 3,48, CI 95%; 2,4% comparado con un 7.9%), además de mayores tasas de dificultad respiratoria, sepsis y

convulsiones neonatales. <sup>(64)</sup> De la misma manera un estudio en Brasil, donde Silva et al evaluaron las complicaciones gestacionales en madres obesas, tampoco encontró una asociación concluyente con la hipoglicemia neonatal, lo cual concuerda con nuestros resultados. <sup>(65)</sup>, por otro lado, Vilches (2017) En cuanto a los recién nacidos de madres obesas no hubo resultados adversos neonatales estadísticamente significativos <sup>(66)</sup>.

En la **tabla N°16** se observa que el grupo de obesidad mórbida tiene 1.31 veces más de riesgo mortalidad neonatal que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,62-2,73) y esta asociación no es estadísticamente significativa, tiene 1.1 veces más de riesgo mortalidad perinatal que el grupo con IMC normal (IC del 95%: 0,61-2,00) y esta asociación no es estadísticamente significativa, un estudio de cohortes a nivel de Nueva Inglaterra realizado por Tennant et al, durante un período de 3 años busco determinar la asociación entre el IMC materno a inicios de la gestación y la mortalidad fetal e infantil, encontrando que el riesgo era dos a tres veces mayor en las mujeres que iniciaron el embarazo con obesidad, mientras que un peso bajo o adecuado no tenía asociación con la muerte neonatal; en este caso se consideró al IMC como variable continua, encontrándose que el riesgo de muerte neonatal aumentaba consistentemente un 6-7% con cada aumento del IMC por encima de 23 kg/m<sup>2</sup>, destacando como causa más

frecuente de muerte la preeclampsia materna. <sup>(67)</sup> Además un metanálisis realizado por Meehan y colaboradores en el año 2014 en Estados Unidos, encontró que el riesgo de presentar una muerte neonatal fue mayor en hijos de madres obesas y que este riesgo era mayor con el aumento del IMC o del peso materno, sobre todo con un IMC mayor a 35 kg/m<sup>2</sup>, pero también sugerían continuar estudios para determinar si existía un factor causal y la explicación de las bases biológicas para asistir este problema. <sup>(68)</sup> Estos resultados sugieren que el peso materno es un determinante en el riesgo de mortalidad del recién nacido, pese a que nuestros resultados no fueron estadísticamente significativos.

## CONCLUSIONES

1. La frecuencia de la obesidad mórbida pregestacional en las pacientes con parto atendido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2000-2018 es de 0.88 %.
2. Las características de las gestantes con obesidad mórbida pregestacional son: de 35 años a mas (RR 3,01), analfabetas (RR 2,95), con primaria (RR 1,92), comerciantes (RR1,59), gran multíparas (RR 2,72), control inadecuado (RR 1,32), parto por cesárea (RR 2,62).
3. Las complicaciones maternas de la obesidad mórbida pregestacional son: Hipertensión preexistente (RR 10,06), diabetes mellitus (RR 9,26), enfermedad hipertensiva del embarazo (RR 4,87) e ITU (RR 1,39).
4. Las complicaciones perinatales de la obesidad mórbida pregestacional son: alto peso al nacer (RR 3,01), prematurez (RR 1,52), grande para la edad gestacional (RR 2,48), Apgar de 4-6 al minuto (RR 1,5).

## RECOMENDACIONES

1. Incentivar la implementación de centros preconceptionales para que las mujeres con obesidad y más aún obesidad mórbida que planifican quedar embarazadas reciban una evaluación y orientación integral, así como también donde se pueda realizar intervenciones para disminuir el sobrepeso y no progrese a obesidad, a fin de disminuir y porque no erradicar el problema de salud pública que lleva consecuencias económicas, psicológicas entre otros, para el gobierno, la familia y persona en sí.
2. Así como también se instauren en el Hospital Hipólito Unanue como centro de referencia un consultorio prenatal diferenciado y especializado donde toda mujer con esta condición se realice controles prenatales adecuados y tempranos que optimicen el estado de salud del binomio madre-niño durante el embarazo, puerperio y antes de intentar un nuevo embarazo.
1. Educar a las madres antes y durante el embarazo incidiendo en los factores modificables como estilos de vida saludable entre ellos la alimentación, ejercicios, entre otros para prevenir las complicaciones maternas y perinatales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suárez C, Sánchez O, González J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Revista chilena de nutrición. vol.44 no.3 Santiago 2017; Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>
2. Pacheco R, Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. An Fac med. 2017; 78(2):207-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13219>
3. Suárez J, Preciado R, Gutiérrez M, Cabrera M, Tápanes Y, et al. Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preclampsia/eclampsia. Rev cubana Obstet Ginecol. Vol 39 n° 1: Ciudad de la Habana ene.-mar. 2013. Pág. 3-11.
4. Mendoza L, Pérez B, Bernal S. Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos. Pediatr. 2010. 37: 91-96.
5. Nacach ZA, Preciado BR, Dorado RM. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. Salud pública Méx. 2010. pág. 220-225.

6. Sánchez J, Sámano R, Rivera PI, Nakash BM, Perera PO. Factores Socioculturales y del entorno que Influyen en las Prácticas Alimentarias de Gestantes con y Sin Obesidad. RESPYN. 2010. 11: 1-11.
7. Organización Mundial de la Salud. 10 datos sobre la obesidad [Internet]. WHO. [citado octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
8. Organización Mundial de la Salud: Organismos de las Naciones Unidas informan del firme avance en los esfuerzos por salvar vidas maternas. [Online]; 2014. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/maternal-mortality/es/>.
9. Organización Mundial de la Salud, Obesidad y sobrepeso, Nota descriptiva, disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> Acceso el 16 de febrero del 2018.
10. Molyneaux E., Poston L., Ashurst-Williams S., Howard L. Obesity and mental disorders during pregnancy and postpartum: a systematic review and metaanalysis. *Obstet Gynecol.* 2014. 123:857–67.

11. Bogaerts A., Witters I., Van den Bergh BRH, Jans G., Devlieger R. Obesity in pregnancy: altered onset and progression of labour. *Midwifery*. 2013. 29:130313.
12. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2017. Lima, Perú. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digita/es/Est/Lib1525/index.html](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digita/es/Est/Lib1525/index.html)
13. Instituto Nacional de Salud. Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN). Estado Nutricional en niños y gestantes 2017 Lima. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Informe 2017 (en línea) dirección URL disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/INFORME%20GERENCIAL%20ANUAL%20SIEN%202017.pdf> f.
14. Chaemsaitong P, Leung T, Sahota D, Cheng Y, Leung W, Lo T et al. Índice de masa corporal a las 11-13 semanas de gestación y complicaciones del embarazo en una población del sur de China: un estudio de cohortes retrospectivo. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2018 pág. 1-13.
15. Morais S, Nascimento S, Godoy-Miranda A, Kasawara K, Surita F. Body Mass Index Changes during Pregnancy and Perinatal

- Outcomes - A Cross-Sectional Study. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics*. 2018. 40(01):011-019.
16. Mohan V, Bhavadharini B, Anjana R, Deepa M, Jayashree G, Nrutya S et al. Aumento de peso gestacional y resultados del embarazo en relación con el índice de masa corporal en mujeres indias asiáticas. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2017. 21 (4): 588-592.
17. Claros D, Mendoza L. Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal, Fundación Hospital San José de Buga. Buga, Colombia. *Rev Chil Obstet Ginecol*; 2016. 81(6): 480 – 488
18. Denison F, Norwood P, Bhattacharya S, Duffy A, Mahmood T, Morris C et al. Association between maternal body mass index during pregnancy, short-term morbidity, and increased health service costs: a populationbased study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2013. 121(1):72-82.
19. Crane J, Murphy P, Burrage L, Hutchens D. Maternal and Perinatal Outcomes of Extreme Obesity in Pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2013. 35(7):606-611.

20. Huamán P. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo para macrosomía en recién nacidos del Hospital San José, 2007 – 2016. [Título profesional] Universidad Ricardo Palma; 2017.
21. Rosales R. Sobrepeso y obesidad pre gestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia de inicio tardío en las gestantes atendidas en el servicio de emergencia de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo julio 2014 a julio 2015 [Título profesional]. Universidad Ricardo Palma; 2016.
22. Manrique L. Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Rezola de Cañete durante el año 2015 [Título profesional]. Universidad de San Martín de Porres; 2016.
23. Samanez, G Eduardo M. Complicaciones obstétricas y perinatales asociadas a obesidad pregestacional en pacientes atendidas en el hospital de camaná 2014. Univ Católica St María – UCSM, Disponible en: <http://localhost:80/xmlui/handle/UCSM/5092>
24. Gamarra R. Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el primer semestre del 2014 [Licenciatura]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.

25. Espinoza A, Romero G. Correlación entre el estado nutricional materno y la ganancia de peso gestacional con macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca 2014 [Magister]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2014.
26. González E, Aguilar MJ, García CJ, García PA. Leptina: un péptido con potencial terapéutico en sujetos obesos. *Endocrinología y Nutrición*. 2010 Marzo; 57(7): p. 322-327.
27. Godínez G, Valerdi L. Obesidad: Resistencia endocrina múltiple. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2012 Octubre-Diciembre; 20(4): p. 152-168.
28. Díaz Pérez M. Anestesia en la paciente obstétrica obesa', in Canto A., Higgins L. (ed.) *Anestesia Obstétrica*. México: El Manual Moderno, 2010. pp. 905-915.
29. Lozano A, Betancourth W, Turcios L, Cueva J, Ocampo D, Portillo, C, and Lozano, L. Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo. *Review Article iMedPub Journals*. Vol. 12 No. 3: 11 doi: 10.3823/1310; 2016. Disponible en <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo.pdf>

30. Patrick S, Ramsey MD, MSPH, Robert S, Schenken, MD. Obesity in pregnancy: Complications and maternal management. UpToDate. Apr 04, 2018. Acceso el 4 de julio 2018. Disponible: <https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-pregnancy-complicationsandmaternalanagement/print?search=%E5%AD%95%E6%9C%9F%E8%82%A5%E8>
31. Gudnadóttir TA, Bateman BT, Hernández DS, Fernandez LMA, Valdimarsdóttir U, et al. Body Mass Index, Smoking And Hypertensive Disorders during Pregnancy: A Population Based Case-Control Study. PLOS ONE. 2016. Pág. 11: 1-12.
32. Lamminpää R, Vehviläinen-Julkunen K, Gissler M, Selander T, Heinonen S. Pregnancy outcomes of overweight and obese women aged 35 years or older—A registry-based study in Finland. *Obes res clin pract*. 2016. 10: 133-142.
33. Ovesen PG, Jensen DM, Damm P, Rasmussen S, Kesmodel US (2015) Maternal and neonatal outcomes in pregnancies complicated by gestational diabetes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 28: 2015. 1720-1724.
34. Fernández JJ, Paublete MC, González MC, Carral F, Carnicer C, Vilar A, Torrejón R, Moreno LJ. Sobrepeso y obesidad maternos como factores de riesgo independientes para que el parto finalice en

cesárea. *Nutr Hosp* 2016. Pág. 33:1324-1329. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.20960/nh.778>

35. Quirós AL, Apolaya M. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron su embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Ginecol Obstet Mex*. 2018 octubre; 86(10):634-639. DOI: <https://doi.org/10.24245/gom.v86i10.2167>
36. Ovalle A, Martínez MA, Fuentes A, Marques X, Vargas F, Vergara P, et al. Obesidad, factor de riesgo de infección bacteriana ascendente durante el embarazo. *Rev Médica Chile*. abril de 2016. 144(4):476-82.
37. García J, Ramírez M, Moreno M, Alonso E, Gorbea V. Hemorragia obstétrica postparto: propuesta de un manejo básico integral, algoritmo de las 3 «C», *Revista mexicana de anestesiología*. Vol. 41. Supl. 1 Abril-Junio 2018 pp S190-S194. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cmas181bj.pdf>
38. Recomendación actualizada de la OMS sobre el ácido tranexámico para el tratamiento de la hemorragia posparto-2017. Disponible en:  
<file:///C:/Users/PC/Desktop/WHO-TXA-Briefer-A4-SP.pdf>
39. Blomberg M. Maternal obesity and risk of postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol*. septiembre de 2011; 118(3):561-8. Doi: 10.1097 / AOG.0b013e31822a6c59.

40. Segovia M. Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal. Rev. Nac. (Itauguá). Vol. 6 (1) Jun. 2014. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v6n1/v6n1a02.pdf>
41. Minjarez M, Rincón I, Morales Y, Espinosa M, Zárate A, Hernández, M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. Perinatol Reprod Hum 2014; 28 (3): 159-166. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2014/ip143g.pdf>
42. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Preconceptional counseling. In: Cunnigham FG, Leveno KL, Bloom SL, et al, eds. Williams Obstetrics. 23rd Ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2010: chap 7.
43. Avcı ME, Sanlıkan F, Celik M, Avcı A, Kocaer M, Göçmen A. Effects of maternal obesity on antenatal, perinatal and neonatal outcomes. J Matern Fetal Neonatal Med. 2014 Nov 11:1-4
44. Zhao YN, Li Q, Li YC. Effects of body mass index and body fat percentage on gestational complications and outcomes. J Obstet Gynaecol Res. 2014 Mar;40(3):705-10

45. Araya M, Padilla O, Garmendia MI, Atalah E., Uauy R., Obesidad en mujeres chilenas en edad fértil Rev Med. Chile vol.142 no 11 Santiago Nov. 2014
46. Barquera S, Campos I, Hernández L, Pedroza A, Rivera J. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. 2015, de Salud pública Méx vol.55 supl.2 Cuernavaca 2013 Sitio web: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342013000800012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800012)
47. Álvarez L, González L, Góez J. Determinantes socioeconómicos de la obesidad abdominal en Medellín, Colombia. 2015; de Rev Esp Nutr Hum Diet Sitio web: <http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/87/105>
48. Ortiz M. Epidemiología de la obesidad en España. 2015, de UNIVERSIDAD DE ALICANTE Sitio web: [rua.ua.es](http://rua.ua.es)
49. Abrams B, Heggseth B, Rehkopt D, Davis E. Parity and body mass index in US women: a prospective 25-year study. Obesity(Silver Spring). 2013 Aug; 21(8):1514-8. Doi: 10.1002/oby.20503
50. Papp MM, Lindsay A, Mariona F, Chatterjee S. Perinatal outcomes in the super obese: a community hospital experience. Obstet Gynecol. 2014 May; 123 Suppl 1:159S-60S.

51. Arenas B, Guerra V, López A, de la Torre A, Arjona J. Influencia de la obesidad en la evolución del parto. Elsevier, Available online 22 January 2015
52. Calderon S, Quintana S, Marcolin A, Aderson T, Luiz GO, Duarte G, Cavalli R. Obesity and pregnancy: a transversal study from a low-risk maternity. Calderon et al. BMC Pregnancy and Childbirth 2014, 14:249
53. Claros B, Diana I, Mendoza T, Luis A., Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal, REV CHIL OBSTET GINECOL 2016; 81(6)
54. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Obesity obstetric complications and cesarean delivery rate population based screening study. Am J Obstet Gynecol. 2004; 190: 1091-1097
55. Luquin A. Impacto de la obesidad sobre el embarazo parto y puerperio. 2011 Obtenido de <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/2729/1/Impacto-de-la-obesidad-sobre-el-embarazo-parto-y-puerperio.html>

56. Natorce. Tesis Titulo 2015.pdf [Internet]. [citado 27 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://repositorio.unapikitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3953/Natorce\\_Tesis\\_Titulo\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapikitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3953/Natorce_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
57. Piedra A. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, y su asociación con complicaciones obstétricas y perinatales, en gestantes con parto vaginal o cesárea, Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca, 2013. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4010>
58. Vázquez S, Raquel M. Maternal pregnancy obesity as a risk factor for the development of fetal macrosomy. *Nac.* 2014; 6(1):8-15.
59. Santangeli L1, Sattar N2, Huda SS. Impact of Maternal Obesity on Perinatal and Childhood Outcomes. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2014 Nov 1. pii: S1521-6934(14)00221-1.
60. Bhattacharya S, Campbell DM, Liston WA. Effect of Body Mass Index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health* 2007, 7:168 doi:10.1186/1471-2458-7-168
61. Johansson S, Villamor E, Altman M, Edstedt Bonamy A, Granath F, Cnattingius S. Maternal overweight and obesity in early pregnancy

- and risk of infant mortality: a population based cohort study in Sweden. *BMJ* 2014;349:g6572 doi: 10.1136/bmj.g6572
62. Manzanares S, Santalla A, Vico I, López MS, Pineda A, Gallo JL. Abnormal maternal body mass index and obstetric and neonatal outcome. *J Maternal Fetal Neonatal Med.* 2012; 25(3): 308- 312.
63. Stothard KJ, Tennant PW, Bell R, Rankin J. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2009 Feb 11; 301(6):636-50. doi: 10.1001/jama.2009.113.
64. Blomberg M. Maternal obesity, mode of delivery, and neonatal outcome. *Obstet Gynecol.* 2013 Jul; 122(1):50-5. doi: 10.1097/AOG.0b013e318295657f.
65. Silva JC, Amaral AR, Ferreira BD, Petry JF, Silva MR, Krelling PC. Obesity during pregnancy: gestational complications and birth outcomes. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2014 Nov; 36(11):509-513.
66. Vilches, S Fernanda N. Resultados maternos y perinatales en gestantes con sobrepeso y obesidad del Hospital Clínico Herminda Martin, Chillán, Universidad de Concepción-Chile 2017.
67. Gonzales J, Juárez J, Rodríguez J. Obesidad y embarazo. *Revista Médica MD* 2013 4(4):269-275.

68. Colombiana de Salud S.A. Guía de atención Morbilidad Materna:  
Manejo de la obesidad materna antes, durante y después de la  
gestación. Colombia: Colombiana de Salud S.A.; 2013.